

دراسة إجراءات إستقبال الحجاج بمطار الملك
عبد العزيز الدولي بجدة
بطرق المحاكاة ، على الحاسب الآلي

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة أم القرى

مركز أبحاث الحج

دراسة إجراءات استقبال الحجاج بمطار الملك
عبد العزيز الدولي بجدة
بطرق المحاكاة : علم الحاسب الآلي

لحج عام ١٤١٠ هـ

فريق البحث

د . مطر الزهراني د . عوض حاج علي أحمد
د . طارق مصطفى الورداني

مساعد فريق البحث

أ . عتيق حمود النفيعي

أ . عادل سعيد عبد الحي

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

يعتبر مطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة بوابة الدخول الغربية لأي قادم للمملكة العربية السعودية العريقة في اكرام الواصلين إليها وحسن استقبالهم وتسهيل اجراءات دخولهم ولا سيما إذا كانوا ضيوف الرحمن وإدراكاً من صاحب السمو الملكي الأمير سعود بن عبد المحسن نائب أمير منطقة مكة المكرمة ونائب رئيس لجنة الحج المركزية هذا المعنى السامي فأرسل برقيته العاجلة رقم ٥٧٦٠/١/ش في ١٨/١١/١٤١٠ هـ بتكليف مركز أبحاث الحج بدراسة جميع اجراءات الحاج في مطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة .

وقد بادر المركز بتكليف فريق بحث يتكون من الدكتور / مطر أحمد الزهراني والدكتور عوض الحاج علي أحمد والدكتور طارق مصطفى الورداني وباشرف فريق البحث العمل وتم تعيين الأستاذين / عادل سعيد عبد الحي / وعتيق حمود النقيعي مساعداً باحث وتم اختيار عشرين طالباً لتدوين المعلومات . وقد باشر الفريق الاستعداد للبحث ووضع الخطة المناسبة وقام بتدريب الطلاب منذ يوم ٢٤/١١/١٤١٠ هـ وبدأ العمل الميداني صباح يوم ٢٧/١١/١٤١٠ هـ إلى نهاية يوم ٤/١٢/١٤١٠ هـ وهو آخر يوم يتم فيه استقبال الحجاج . ثم عكف الفريق على ادخال البيانات وتحليل النتائج وعمل الرسومات وتحليلها ثم محاكاة نتائج البحث على الحاسب الآلي حتى جاء البحث على هذه الصورة التي نأمل أن تكون هي الأمثل ولا ندعي الكمال وحسبنا انا لم ندخر جهداً نسأل الله أن يجعله عملاً خالصاً مباركاً فيه ، وان يجزي الأخوة الذين أسهموا في انجازه خير الجزاء واشكر مدير عام مركز أبحاث الحج والعاملين معه على تسهيل وتوفير كل متطلبات الفريق حتى جاء البحث على هذه الصورة .

الباحث الرئيس

د/ مطر أحمد آل ناصر الزهراني

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة اجراءات استقبال الحجاج في مطار الملك عبد العزيز الدولي بجدة واقتراح الطرق العملية لانهاء هذه الاجراءات في فترة مثلى .

لقد تم جمع عينه احصائية عن المتغيرات والعوامل المؤثرة تمثل ٤٠٪ من مجموع الطائرات التي تم استقبالها خلال فترة الحج . وبعد تحليل هذه العينة تم تحديد العوامل التي لها تأثير احصائي دال . واستخدمها لاقتراح الحلول المثلى بطرق المحاكاة على الحاسب الالى .

لقد أثبت البحث وجود تناسق ممتاز بين الأقسام في انهاء الاجراءات مما يركز كفاءة النظام الحالي ، وان الشفرة الوحيدة في النظام المطبق تعامله مع الطائرات الكبيرة والطائرات الصغيرة بنفس الطاقة مما نتج عنه بعض التأخير في انهاء اجراءات الطائرات الكبيرة ولتجاوز هذه الشفرة تم اقتراح زيادة ٢٥٪ في الطاقة العاملة أو زيادة ٣٠٪ في الطاقة العاملة بالنسبة للطائرات الكبيرة فقط حتى نضمن انهاء الاجراءات في فترة لا تتجاوز المئة دقيقة وهي فترة مقبولة .

ABSTRACT

The aim of this work is to study the pilgrims recieption procedures in King ABDUL AZIZ International Airport and suggest ways and methods to improve such procedures.

A sample data representing 40% of the population has been collected and examined. The factors which are shown to be statistically significant are used later in a simulation model to determine the optimum system.

The study shows that the present system is highly efficient and the only suggestion to improve the system is to increase the working power when a large plane arrives. An increase of 25% is shown to be optimum.

١ - تمهيد :

ان التصاعد في عدد الحجاج القادمين عن طريق مطار الملك عبد العزيز الدولي من الأمور التي تهتم الإداريين والمشرفين على إجراءات استقبال هؤلاء الحجاج وتحظى باهتمام المسؤولين في الدولة الذين يبحثون عن وسائل راحة الحجاج منذ هبوطهم من الطائرة إلى حين عودتهم لبلادهم .

ان الاجراءات الادارية والفنية والتي تضمن استخداماً امثلًا للطاقة البشرية والآلية المتاحة لتقليص وقت انتهاء إجراءات استقبال الحجاج بالمطار لادنى حد ممكن ليست من الوسائل السهلة أو المباشرة وانما تحتاج لدراسة علمية دقيقة لكل العوامل التي يمكن ان يكون لها تأثير عليها ، ولما كانت هذه العوامل كثيرة ومتداخلة كان لابد من استخدام الطرق الاحصائية الحديثة والامكانيات المتاحة في الحاسب الآلي في وصفها وتحليلها .

لقد تم في هذا البحث تحديد كل العوامل والمتغيرات بكل دقة ثم تم جمع عينة إحصائية تمثل أكثر من ٤٠٪ من البيانات الفعلية وهي لا شك كافية لغرض البحث .

بعد عمل التحليل الاحصائي والوصلي للبيانات وتحديد أهم العوامل المؤثرة تم استخدام طرق المحاكاة بالحاسب الآلي لطرح الحلول والبدائل على ضوء هذه العوامل .

لقد اكدت الدراسة كفاءة النظام الحالي وقدمت بعض المقترحات لزيادة كفاءته وسد بعض الثغرات فيه .

٢ - جمع البيانات :

بدأ جمع بيانات البحث بمطار الملك عبد العزيز الدولي صباح يوم ٢٧/١١/١٤١٠هـ وانتهى يوم ٤/١٢/١٤١٠هـ وقد تم خلال هذه الفترة جمع معلومات عن ١٨٩ طائرة نقلت حوالي ٤١٨ الف حاج ولقد كانت المعلومة الاساسية المطلوبة من البحث هو الوقت الذي ينتظره او يقضيه الحاج بصالة الاستقبال حتى تكتمل اجراءات خروجه من الصالة وهي على النحو التالي :

أولاً : انتظار الحاج إلى حين انتهاء اجراءات الطائرة السابقة له وانتهاء اجراءات

استقبال طائرته .

ثانياً : اجراءات الادارة العامة للجوازات وتشمل اعتماد دخول الحاج لارض المملكة

ثالثاً : اجراءات مكتب الوكلاء الموحد وتشمل تدقيق اعتمادات الحاج المالية للطوافه والنقل وغيرها

رابعاً : اجراءات التفتيش الشخصي .

خامساً : انتظار وصول الامتعة ، واستلامها .

سادساً : اجراءات التفتيش الجمركي .

سابعاً : اجراءات التفتيش الخاص وتشمل الاعلام والصحة والزراعة والرقابة الدينية والتفدية .

ولعرفة العوامل المؤثرة في الاجراءات شمل السجل البياني للعينة اضافة إلى وقت الاجراءات الكلي البيانات التالية :

أولاً : الوقت الذي يقضيه الحاج في كل قسم من الأقسام السبعة السابقة لمعرفة كفاءة أداء كل قسم ومدى تأثيره على وقت الاجراءات الكلي .

ثانياً : جنسية الركاب وتوقع اختلاف الجنسيات من حيث حجم الامتعة ونظم شركة الطيران أو من حيث الظروف الأمنية والثقافية وغيرها .

ثالثاً : عدد الركاب في الطائرة وهو من غير شك من أهم المؤثرات في وقت الاجراءات الكلي للحاج ، فالحاج القادم بطائرة تحمل عدداً كبيراً من الحاج يتوقع ان يقضي وقتاً أكبر من القادم بطائرة تحمل عدداً اصغر .

رابعاً : رقم الصالة التي نزل بها الحاج واحتمال تفاوت كثافة الطائرات بين صالة وأخرى ومن ثم زيادة انتظار الحاج قبل بدء الاجراءات .

خامساً : تاريخ وصول الحاج واحتمال زيادة وقت الاجراءات في أيام الذروة لكثافة عدد الطائرات وازهاق الموظفين .

وقد شارك في جمع البيانات عشرون طالباً تحت اشراف مساعدي باحث موزعين على عشر صالات بمعدل طالبين في كل صالة لقد تم اعطاء الفترة بين الساعة الرابعة عصراً والحادية عشر ليلاً اهتماماً كبيراً لأنها تمثل وقت الذروة لتقديم الطائرات .

وللتأكد من دقة البيانات يقوم فريق البحث ومساعدوهم بزيارة عشوائية للطلاب

لمراجعة البيانات ومقارنتها والتأكد من الحالات الشاذة .

٣ - تفريغ وترميز البيانات :

تم تفريغ البيانات على استمارة الحاسب الآلي على النحو التالي :

العمود المتغير

١ - ٢ مسلسل

٤ - ٦ رموز الجنسية (نفس الرموز المستخدمة في نظام شئون الموظفين

بالحاسب الآلي) .

٧ - ٩ عدد الركاب وهو في الحيز ٩٩٩ - ٠

١٠ - ١٣ وقت الوصول للصالة على مدى ٢٤ ساعة ويأخذ الشكل دد س س

أي خانتين للساعات وخانتين للدقائق .

١٤ - ١٥ عدد مكاتب الجوازات وهو في الحيز ٩٩ - ٠

٢٦ - ٢٩ وقت الوصول لمكتب الوكلاء الموحد . دد س س

٣٠ - ٣٣ وقت بدء إجراءات مكتب الوكلاء الموحد . دد س س

٣٤ - ٣٧ وقت انتهاء إجراءات مكتب الوكلاء الموحد . دد س س

٣٨ - ٣٩ متوسط زمن التفتيش الشخصي (رجال) ٩٩ - ٠ ثانية .

٤٠ - ٤١ متوسط زمن التفتيش الشخصي (نساء) ٩٩ - ٠ ثانية .

٤٢ - ٤٥ وقت الوصول لاستلام الامتعة . دد س س

٤٦ - ٤٩ وقت بدء استلام الامتعة . دد س س

٥٠ - ٥١ زمن تشغيل سير نقل الامتعة وهو في الحيز ٩٩ - ٠ دقيقة .

٥٢ - ٥٣ عدد موظفي الجمارك وهو في الحيز ٩٩ - ٠ .

٥٤ - ٥٧ وقت الوصول لقسم الجمارك . دد س س

٥٨ - ٦١ وقت بدء إجراءات التفتيش الجمركي . دد س س

- ٦٢ - ٦٥ وقت انتهاء إجراءات التفتيش الجمركي . دد س س
- ٦٦ - ٦٩ وقت وصول أول راكب إلى بوابة الخروج . دد س س
- ٧٠ - ٧٣ وقت وصول آخر راكب إلى بوابة الخروج . دد س س
- ٧٤ - عدد موظفي تفتيش الاعلام (٩ - ٠) .
- ٧٥ - ٧٦ متوسط زمن تفتيش الاعلام . ٩٩ - دقيقة
- ٧٧ - عدد موظفي التفتيش الصحي (٩ - ٠)
- ٧٨ - ٧٩ متوسط زمن التفتيش الصحي . ٩٩ - دقيقة
- ٨٠ - عدد موظفي التفتيش الزراعي (٩ - ٠)
- ٨١ - ٨٢ متوسط زمن التفتيش الزراعي . ٩٩ - دقيقة
- ٨٣ - عدد موظفي الرقابة الدينية . ٩ - ٠
- ٨٤ - ٨٥ متوسط زمن تفتيش الرقابة الدينية . ٩٠ - ٠
- ٨٦ - عدد موظفي التفتيش النقدي .
- ٨٧ - ٨٨ متوسط زمن التفتيش النقدي . ٩٩ - دقيقة
- ٨٩ - ٩٠ رقم الصالة (١٢ - ١)
- ٩١ - ٩٢ التاريخ ١١/٢٧ - ١٢/٤ .

٤ - التحليل الإحصائي :

لقد تم عمل التحاليل الإحصائية باستخدام حزمة التحاليل الإحصائية للمعلوم الاجتماعية على الحاسبات الشخصية المعروفة بـ SPSS وتم ادخال معلومات وعمل الرسومات على الحاسبات الشخصية بمركز أبحاث الحج .

لقد تم تقسيم التحاليل الإحصائية إلى ثلاث مراحل تبدأ بالتعرف على حجم المشكلة ثم تحديد العوامل المؤثرة ثم تحليل تأثير تلك العوامل :

أولاً : تحليل أوقات إنهاء إجراءات الحجاج في الأقسام المختلفة :

لقد تم استخدام طريقة التباين الخطي في مقارنة متوسط إنهاء إجراءات الأقسام

المختلفة { الجوازات ، الوكلاء المرحد والجمارك } كما تم تمثيلها في رسم رقم ١٠ . أفاد التحليل عدم وجود تباين أحصائي ذي دلالة بين الأقسام وهو الشيء الذي نلاحظه في الرسم .

فالمتوسطات تتراوح بين ٧٨ إلى ٨٨ دقيقة فإذا وضعنا في الاعتبار أن متوسط وقت إجراءات التفتيش الشخصي واستلام الأمتعة يتراوح بين ١٠ إلى ١٥ دقيقة وأضفنا إلى متوسط وقت إجراءات الوكلاء المرحد ليتراوح بين ٧٨ إلى ٩٣ دقيقة نصل إلى تناسق دقيق بين الأقسام المختلفة لأن كل قسم لاحق يزيد من عدد وكفاءة موظفيه بالقدر الذي يضمن عدم انتظار أي راكب بعد انتهائه من إجراءات القسم السابق .

للتأكد من هذا الترتيب الدقيق تم حساب متوسط انهاء إجراءات الراكب الواحد في كل قسم وذلك بقسمة وقت إجراءات القسم لكل ركاب العينة على عددهم حوالي { ٤٠٠ ألف } وهذا يحدد تحديداً دقيقاً متوسط الانجاز في كل قسم للراكب الواحد وقد تم في رسم رقم ٢ تمثيل ذلك بيانياً ومقارنته بطريقة التباين الخطي وقد أكدت النتائج عدم وجود فروق دالة كما أكد الرسم كفاءة التنسيق بين الأقسام والذي ذكرناه في الفقرة السابقة .

في رسم رقم ٢ تم تمثيل اوقات تفتيش الحالات الخاصة {الإعلامي والصحي والزراعي والديني والنقدي} للراكب الواحد وهي تتراوح بين ٤ - ٩ دقائق للراكب الواحد وهو وقت معقول للظروف الخاصة لهذا النوع من التفتيش كما أن ندرة وجود هذه الحالات يقتضي التعامل معها كحالات شاذة في النظام .

ثانياً : تحليل أوقات الانتظار قبل بدء الإجراءات في الأقسام المختلفة :

في رسم رقم ٤ نلاحظ عدم وجود وقت انتظار في الأقسام ماعدا الانتظار مختصر عند وصول الركاب إلى صالة الاستقبال وقبل بدء إجراءات الجوازات والتي تمثل بدء الإجراءات بصفة عامة . ومتوسط الانتظار في الصالة قبل بدء الإجراءات يتجاوز بقليل متوسط وقت إجراءات الراكب الواحد منذ بدء إجراءاته وإلى حين خروجه كما هو واضح من رسم رقم ٥ ويعادل تقريباً ثلث الوقت الكلي لانتهاء إجراءات الطائرة كما هو موضح في رسم رقم ٦ .

وهناك عاملان رئيسيان يؤثران في وقت الانتظار في الصالة قبل بدء الإجراءات . العامل الأول : هو الانتظار إلى حين الانتهاء من الإجراءات الرسمية والأمنية والتي

تعمل عادة عند استقبال اي طائرة ويقدر فريق جمع البيانات وقت انتهاء هذه الاجراءات بعشر إلى خمس عشرة دقيقة . أما العامل الثاني المؤثر فهو الانتظار إلى حين الانتهاء من اجراءات الطائرة السابقة حيث أنه لا يتم التعامل مع طائرتين في آن واحد . وهذا الوقت يتراوح بين عشرين وخمس وعشرين دقيقة وهو يتناسب مع الفرق بين متوسط انتهاء اجراءات الطائرة (حوالي ١١٤ دقيقة كما هو موضح في رسم رقم ٦) ومتوسط وصول الطائرة والطائرة التي تليها (حوالي مئة وخمس عشرة دقيقة) . فعند وصول الطائرة التالية تكون الطائرة السابقة قد قضت بالصالة حوالي مئة وخمس عشرة دقيقة فإذا كان متوسط وقت الانتظار خمس وثلاثين دقيقة ومتوسط وقت الاجراءات مئة وأربع عشرة دقيقة يكون الوقت المتبقي لانتهاء اجراءات تلك الطائرة نهائياً حوالي أربع وثلاثين دقيقة { ١١٤ + ٣٥ - ١١٥ } فإذا كانت الاجراءات الرسمية والأمنية قبل بدء الاجراءات مقدرة بحوالي عشر إلى خمس عشرة دقيقة يكون وقت الانتظار حتى تنتهي اجراءات الطائرة السابقة بين عشرين إلى أربع وعشرين دقيقة كما ذكرنا آنفاً .

ثالثاً : تحليل أثر الجنسية في انها، اجراءات الحجاج

لقد تم تقسيم الجنسيات إلى خمس مجموعات حسب تقسيم المؤسسات العامة للطواف وهي مجموعة الدول العربية ومجموعة جنوب آسيا ومجموعة شرق آسيا ومجموعة الدول الافريقية غير العربية ومجموعة تركيا وأوروبا . عند مقارنة هذه المجموعات بطريقة تحليل التباين الخطي لم نجد فروقاً احصائية ذات دلالة بينها ، ففي رسم رقم ٧ نلاحظ ان متوسط وقت انتهاء اجراءات الراكب الواحد بين مجموعة وأخرى لا تتجاوز الخمس دقائق وهذا تأكيد جازم بعدم وجود أي أثر لاختلاف الجنسيات في انها الاجراءات أما عند مقارنة وقت الانتظار بالصالة كما هو موضح في رسم رقم ٨ ، نلاحظ أن وقت الانتظار لمجموعة تركيا وأوروبا يتجاوز المجموعات الأخرى بأكثر من خمس عشرة دقيقة ومرد ذلك إلى أن حجاج تلك المجموعة يقدمون في سفريات عادية تحمل حجاج وغيرهم مما يستلزم بعض الوقت لفرزهم من البيانات (المنفستو > قبل بدء اجراءاتهم هذا اضافة لتنوع الجنسيات تنوعاً كبيراً في هذه المجموعة مما يزيد في وقت الانتظار . في رسم رقم ٩ تحت مقارنة الأوقات القصوى للانتظار في الصالة قبل بدء الاجراءات واظهار الوقت الطويل الذي يقضيه بعض الحجاج قبل بدء الاجراءات حيث بلغ ثلاث ساعات أحياناً في حالة المجموعة العربية . وعند دراسة هذه الحالات وجدنا ان

سببها الرئيسي هو قدوم حجاج في رحلات عادية أو وجود عدة جنسيات في الرحلة الواحدة وهذا يستدعي فرز الإجراءات الرسمية والزمنية المطلوبة قبل بدء إجراءات الجوازات مما يؤدي إلى مضاعفة وقت الانتظار كما ذكرنا سابقاً . أما ظاهرة تنوع الجنسيات في الرحلة الواحدة في مجموعة الدول العربية تأتي في الغالب في الرحلات القادمة من دول الخليج حيث تكون الرحلة الواحدة حاملة للجنسيات الخليجية بالإضافة إلى جنسيات أخرى من العاملين بتلك الدول .

رابعاً : تحليل أثر عدد الحجاج في الرحلة الواحدة على وقت إنهاء إجراءات الحجاج .

لتحليل أثر عدد الحجاج في الرحلة الواحدة على وقت إنهاء إجراءات الحجاج تم تقسيم الرحلات حسب عدد الحجاج إلى أربع مجموعات ، المجموعة الأولى للرحلات التي تحمل أقل من مئة وخمسين راكباً والمجموعة الثانية للرحلات التي تحمل مئة وخمسين إلى مئتين وخمسين راكباً والمجموعة الثالثة للرحلات التي تحمل من مئتين وخمسين إلى ثلاثمائة وخمسين راكباً أما المجموعة الرابعة والأخيرة للرحلات التي تحمل أكثر من ثلاثمائة وخمسين راكباً .

عند مقارنة هذه المجموعات في وقت إنهاء إجراءات الراكب الواحد بطريقة تحليل التباين الخطي لا نجد فروقاً احصائية ذات دلالة وهو ما كنا نتوقعه وهذا ما يؤكد رسم رقم ١٠ حيث أن الفرق بين متوسطات إجراءات الراكب الواحد لا تتجاوز الثلاث دقائق

أما عند مقارنة متوسطات إجراءات الرحلة بطريقة تحليل التباين وجدنا تفاوتاً ذي دلالة احصائية وبالنظر إلى رسم رقم ١١ تجد أن الفرق بين المجموعات يأخذ انحداراً مستقيماً مما يشير إلى ثبات الطاقة العاملة في الأقسام أي أن الطائرة الكبيرة والصغيرة تتعامل معها نفس القدرات البشرية والآلية وغيرها . وهذا في تقديرنا أهم شفرة في النظام الحالي ، في حين أن آخر حاج من الطائرة الصغيرة تنتهي إجراءاته بعد اثنتين وسبعين دقيقة (وهو وقت مقبول إذا وضعنا في الاعتبار وقت الانتظار الذي يتراوح بين ثلاث وثلاثين إلى ثمان وثلاثين دقيقة كما هو مبين في رسم رقم ١٢ ليكون الوقت الفعلي للإجراءات حوالي نصف ساعة) نجد أن آخر حاج في الطائرة الكبيرة تنتهي إجراءاته في مئة وسبع وستين دقيقة أي أن وقت الإجراءات الفعلي حوالي الساعتين والنثث وهو

دون شك وقت كبير يحتاج لمزيد من التحليل والمعالجة وسيتم ذلك بطرق المحاكاة في القسم التالي .

خامساً : تحليل أثر اليوم في انهاء اجراءات الحجاج .

لدراسة أثر زحمة العمل وطول الفترة على انهاء اجراءات الحجاج تم مقارنة الايام التي تم فيها العينة وهي من يوم ١١/٢٧ إلى يوم ١٢/٤ / ١٤١٠ هـ

في رسم رقم ١٣ نجد تصاعداً ضئيلاً في متوسط انهاء اجراءات الراكب الواحد من الايام العادية إلى أيام الذروة إلا أن هذا التصاعد ليس له أثر احصائي كما أكدت طريقة تحليل التباين .

أما بالنسبة لانتهاء اجراءات الطائرة فلا توجد فروق احصائية كما لا يوجد نمط واضح بين الايام العادية وأيام الذروة { انظر رسم رقم ١٤ } وذلك متوقع لأن هذا الوقت يعتمد علي عدد الركاب في الرحلة الواحدة الأمر الذي لا يتأثر باليوم الا ان حجاج جنوب شرق آسيا والذين عادة ما يأتون في طائرات كبيرة تزيد كثافتهم في الايام الأولى أكثر منها في الايام الأخيرة .

بالنسبة لوقت الانتظار في الصالة والمبين في رسم رقم ١٥ نجد فروقاً احصائية دالة بين الايام الأولى والايام الأخيرة وهذا شيء متوقع نسبة لزيادة كثافة الطائرات في الايام الأخيرة أو أيام الذروة أي تقلص الوقت بين وصول الطائرة والطائرة التالية ومن ثم زيادة وقت الانتظار إلى حين الانتهاء من اجراءات الطائرة السابقة في الصف .

هذه النقطة تمثل الثغرة الثانية والأخيرة في النظام الحالي وهو الأمر الذي سننظر له بشيء من التفصيل عند استخدام طرق المحاكاة في الفصل التالي .

سادساً : أثر توزيع الطائرات على الصالات المختلفة في انهاء اجراءات الحجاج

لاكمال تحليل العوامل المؤثرة في انهاء اجراءات الحجاج تم مقارنة عشر صالات من اثنتي عشرة صالة وهي الصالات رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢ ، أما الصالة رقم ٤ فهي غير مستخدمة والصالة رقم ١١ لم تتمكن من تغطيتها لمحدودية فريق جمع البيانات بالنظر إلى رسم رقم ١٦ والرسم رقم ١٧ والرسم رقم ١٨ نجد بعض التفاوت في متوسط وقت الاجراءات بالنسبة للراكب الواحد وبالنسبة للطائرة ومتوسط

وقت الانتظار وهذا التفاوت وأن لم تكن له دلالة احصائية مؤثرة لابد له من تفسير . ففي رسم رقم ١٩ نجد ان الفرق بين عدد الطائرات التي تم تسجيلها من كل صالة وخلال كل فترة جمع البيانات لا يتجاوز الست طائرات . وهذا يؤيد الطريقة المتلى التي تستخدم في توجيه الطائرات إلى الصالات مما يؤكد عدم تأثير توزيع الطائرات في ذلك التفاوت . كما أن الطاقة العاملة في كل الصالات ثابتة من حيث الكفاءة البشرية والآلية بحيث يكون التفسير الوحيد لهذا التفاوت هو توجيه الجنسيات التي تحتاج لمعاملة خاصة لصالات محددة .

هـ - تحليل وقت الإجراءات بطرق المحاكاة ومقارنة البدائل .

أولاً : وصف النموذج والبرامج .

لقد رأينا في التحليل الاحصائي في الفقرات السابقة مدى التناسق بين الأقسام في انهاء اجراءات الركاب الواحد أو الطائرة الواحدة . فيكاد يكون الوقت المطلوب لانهاء اجراءات أي طائرة في أي قسم مطابقاً تطابقاً تاماً للوقت المطلوب لانهاء الاجراءات في القسم الآخر (انظر مرة أخرى الرسم رقم ١ ورسم رقم ٢) . لذا فقد تمت الاستفادة من هذه الحقيقة عند بناء نموذج المحاكاة والتعامل مع وقت الاجراءات في كل الأقسام كوحدة واحدة وليس كل قسم على حده كما كان متوقعاً .

كذلك لاحظنا من دراسة التحليل الاحصائي ان هناك عاملين فقط مؤثران تأثيراً احصائياً دالاً في تأخير الاجراءات .

اولهما : عدد الركاب في الطائرة أو الرحلة الواحدة وثانيهما : تتابع وصول الطائرات في الصالة . لهذا تم تصميم النموذج لاستخراج كل الحلول الممكنة على ضوء البدائل العملية لهذه العوامل

ولدراسة احتمال تتابع الطائرة يقوم النموذج بمحاكاة فترات تتابع الوصول من ستين دقيقة إلى مئة وعشرين دقيقة بزيادة عشر دقائق عن كل مرة ثم استخراج متوسط وقت الانتظار ومتوسط وقت انهاء الاجراءات بعد ست ساعات من العمل . لتركيز الفروق من الناحية العملية تم حصر عدد الركاب في الرحلة في مجموعتين : مجموعة الطائرات او الرحلات التي تحمل أقل من مئتين وخمسين راكباً ومجموعة الطائرات أو الرحلات التي تحمل أكثر من مئتين وخمسين راكباً وعرفت هاتان المجموعتان في النموذج بمجموعة

الطائرات الصغرى ومجموعة الطائرات الكبرى .

لقد تم كتابة البرنامج بلغة < بيزك > على الحاسبات الشخصية وتم تشغيل البرنامج لمدة ست ساعات يولد خلالها وصول الطائرات باستخدام توزيع < يوسن > ثم يتم تحديد نوع الطائرة ان كانت من مجموعة الطائرات الكبرى أو مجموعة الطائرات الصغرى وذلك باستخدام توزيع < برنولي > اما وقت انهاء اجراءات الطائرة فيتم تقديره باستخدام التوزيع الطبيعي .

لتشغيل البرنامج يتم ادخال البيانات التالية :

- متوسط ومعدل وصول الطائرة ١١٥ دقيقة

- احتمال الطائرة الصغرى —

- المتوسط للطائرة الصغرى ٩٦ دقيقة

- الانحراف المعياري للطائرة الصغرى ٤٠ دقيقة

- المتوسط للطائرة الكبرى ١٢٨ دقيقة

- الانحراف المعياري للطائرة الكبرى ٤٠ دقيقة

ثانياً : تصميم الطول :

أ - زيادة طاقة خدمة الطائرات الكبرى فقط .

عند النظر إلى رسم رقم ١١ نجد أن متوسط خدمة الرحلات من الطائرات الصغرى تسعون دقيقة في حين ان متوسط خدمة الرحلات من المجموعة الكبرى حوالي مئة وخمسين دقيقة اي أن وقت المجموعة الصغرى يمثل حوالي ٦٠ ٪ من وقت المجموعة الكبرى .

مجموعة النتائج الاولى تمثل تحسناً متدرجاً بنسبة ١٠ ٪ من وقت خدمة رحلات المجموعة الكبرى حتى تتساوى مع وقت خدمة رحلات المجموعة الصغرى . وقد تم ذلك في عدة متغيرات في نسب المجموعتين تبدأ من ٨٠ ٪ إلى ٥٥ ٪ من عدد الطائرات الكلي للمجموعة الصغرى لتغطية كل الاحتمالات المتوقعة لعدة سنوات ومتوسطات أوقات الوصول تبدأ من ٦٠ دقيقة حتى ١٢٠ دقيقة لتغطية أوقات الذروة والأوقات العادية .

فإذا أخذنا على سبيل المثال احتمال ٦٥٪ من العدد الكلي للمجموعة الصغرى وهو أقرب احتمال للواقع الحالي وهو ٦٦٪ وبدأنا بتحسين الخدمة في المجموعة الكبرى لتصبح ٧٠٪ من وقت انتهاء الطائرة من المجموعة الصغرى أي بزيادة الطاقة العاملة بنسبة ١٠٪ نجد أن متوسط وقت الخدمة للطائرات قد تحسن ليصبح بين ثمانين دقيقة ومئة وعشرين دقيقة بدلا من تسعين ومئة وخمسين في الظروف الحالية . أما إذا زادت الطاقة العاملة بنسبة ٤٠٪ لمجموعة الرحلات الكبرى فإن متوسط وقت الخدمة يتحسن ويتراوح بين ستين وتسعين دقيقة ؟ وهذا في تقديرنا يمثل حلاً أمثلاً من حيث التكلفة وكفاءة الخدمة .

ب - زيادة طاقة خدمة الطائرات بنفس النسبة .

ان هذا الاقتراح نابع من واقع النظام الحالي والذي يتعامل مع الطائرات الصغرى والكبرى بنفس الطاقة العاملة . نرى من النتائج الثانية للمحاكاة زيادة في الطاقة العاملة بنسبة ١٠٪ و ٢٠٪ و ٢٠٪ ويتغير في احتمال الطائرة الصغرى من ٨٠٪ إلى ٥٥٪ وبكثافة في متوسط وقت الوصول من ٦٠ دقيقة إلى ١٢٠ دقيقة نرى على سبيل المثال (في حالة نسبة الـ ٦٥٪ للطائرات الصغرى) إذا تم زيادة الطاقة العاملة بنسبة ٢٠٪ يصبح متوسط وقت الخدمة بعد المحاكاة لكل أوقات الوصول المقترحة (٦٠ إلى ١٢٠ دقيقة) بين ثلاثين وتسعين دقيقة . أما إذا كانت الزيادة بنسبة ٢٠٪ فإن متوسط وقت الخدمة يصبح بين ستين ومئة دقيقة لتكون الزيادة المثلث من حيث التكلفة وحسن الخدمة بين ٢٠٪ إلى ٢٠٪ او حوالي ٢٥٪ .

ج - متوسط وقت الانتظار

بالنظر إلى أوقات الانتظار في النتائج الاولى والنتائج الثانية نجد انها رغم تأثرها كما هو متوقع بعدد الرحلات نوعاً ما الا انها عشوائية لحد كبير وذلك نابع من الطبيعة العشوائية في حالة كون الطائرة تحمل حجاج وغير حجاج وجنسيات مختلفة فيصادف احياناً أن يكون متوسط وقت الانتظار في أوقات عادية اكبر بكثير من متوسط وقت الانتظار في أوقات الذروة وهذا يحدث اذا تصادف قدوم الطائرات في شكل مجموعات ولفترات متباعدة او اذا صادف وجود ركاب من غير الحجاج في الطائرة او وجود جنسيات مختلفة في الطائرة الواحدة والتي ذكرنا أثرها في الفقرات السابقة .

ان الحل المقترح لتقليص وقت الانتظار علي ضوء المحاكاة هو زيادة الطاقة العاملة لتقليص وقت الخدمة ومن ثم وقت الانتظار الا أنه يمكن دراسة حالة وجود رحلات تحمل جنسيات مختلفة أو ركاب من غير الحجاج ووضع الحلول الادارية المناسبة لها في وقتها

٦ - الخلاصة

أفادت هذه الدراسة ان متوسط وقت انتهاء اجراءات الطائرة يتدرج من ٧٢ دقيقة إلى ١٦٧ دقيقة حسب عدد الركاب وان متوسط وقت الانتظار في الصالة حوالي ٣٥ دقيقة منها حوالي ١٥ دقيقة لانتهاء الاجراءات الروتينية لاستقبال الطائرة .

أفادت الدراسة ان سرعة الاقسام في انتهاء الاجراء متساوية لا يترك مجالاً للانتظار بين أي قسم والقسم التالي له وهذا يؤكد مثالية عالية في استخدام الطاقة البشرية والآلية .

أفادت الدراسة ان ان زيادة حوالي ٣٠٪ في الطاقة العاملة عند استقبال الطائرات الكبيرة يمكن ان يقلص متوسط وقت انتهاء الاجراءات حتى لا يتجاوز الساعة والنصف لكل الطائرات وهذا يمثل حداً امثلاً لهذا الحل .

أفادت الدراسة ان زيادة حوالي ٢٥٪ من الطاقة العاملة بصفة ثابتة يمكن ان يقلص وقت انتهاء اجراءات الطائرات الكبرى حتى لا يتجاوز المئة دقيقة ووقت انتهاء اجراءات الطائرات الصغرى حتى لا تتجاوز الساعة الواحدة وهذا يمثل حداً امثلاً لهذا الحل .

أفادت الدراسة وجود ظروف عشوائية لوقت الانتظار في الصالة مثل أوقات وصول الطائرات ووجود عدة جنسيات في الطائرة او وجود ركاب من غير الحجاج في الطائرة مما يقتضي وجود جهات ادارية معينة ينام بها معالجة هذه الحالات العشوائية الشاذة عند حدوثها .

أكدت الدراسة بصفة عامة وجود كفاءة عالية في النظام الحالي من حيث توزيع الطائرات على الصالات والتنسيق بين الاقسام في انتهاء الاجراءات داخل الصالة .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سنة الفجر المشرقة
 رارة الداحية
 عارة منطقة مكة المكرمة

البرقيات

لجنة الحج المركزية

برقیہ سرہ ماہنامہ

صوره مع التحية لصاحب السمو الملكي وزير الداخلية ورئيس لجنة الحج العليا ..
 صورته لعمالي مدير عام الجمارك
 صورته لسعادة مدير عام مطار الملك / عبد العزيز الدولي بجدة
 صورته لسعادة مدير عام ميناء جدة الاسلامي
 لعمالي مدير جامعة أم القرى - مركز أبحاث الحج

١٠ / ١١ / ١٤١٠ هـ
حول ما اهداه مدبر عام الجمارك بخطابه رقم ١ / ٢٩٩ في ٢٨ / ٨ / ١٤١٠ هـ عن بعض الملحوظات التي تشير
تدمير الحاج نتيجة الاجراءات المتخذة من الجهات المعنية حين قدوم الحاج في حالات الوصول في المطار
والمنافاة وربة منا باضافة المزيد من الدراسة على هذا الموضوع بحيث تكون الدراسة شاملة لجميع الاجراءات التي
يعرضها الحاج منذ وصوله للمطار وحتى مغادرته له مع الالتزام بالامر والتعليمات الخاصة باعمال الجهات المعنية
وعدم الاخلال بها ووضع الحلول والمقترحات التي تسهل مأمورية الحاج وتنسجم مع الانظمة المعممة . فاصله ..
وحيث تقرّر في هذا الاجتماع بان يتولى مركزابحاث الحج القيام بالدراسة المطلوبة خلال موسم حج هذا العام
١٤١٠ هـ من واقع معايشة مردائه لتلك المناقذ ومن ثم وضع تقرير عن نتيجة الدراسة بعد موسم حج هذا العام
١٤١٠ هـ لاتخاذ مايجب حياله . فاصله . فاصل تكليف المركز بما ذكر اعلاه ولكم تحياتنا .

نائب امير منقطةكم المكرمه ونائب رئيس لجنة الحج المركزيه

11717

سعود بن عبد المحسن بن عبد العزيز

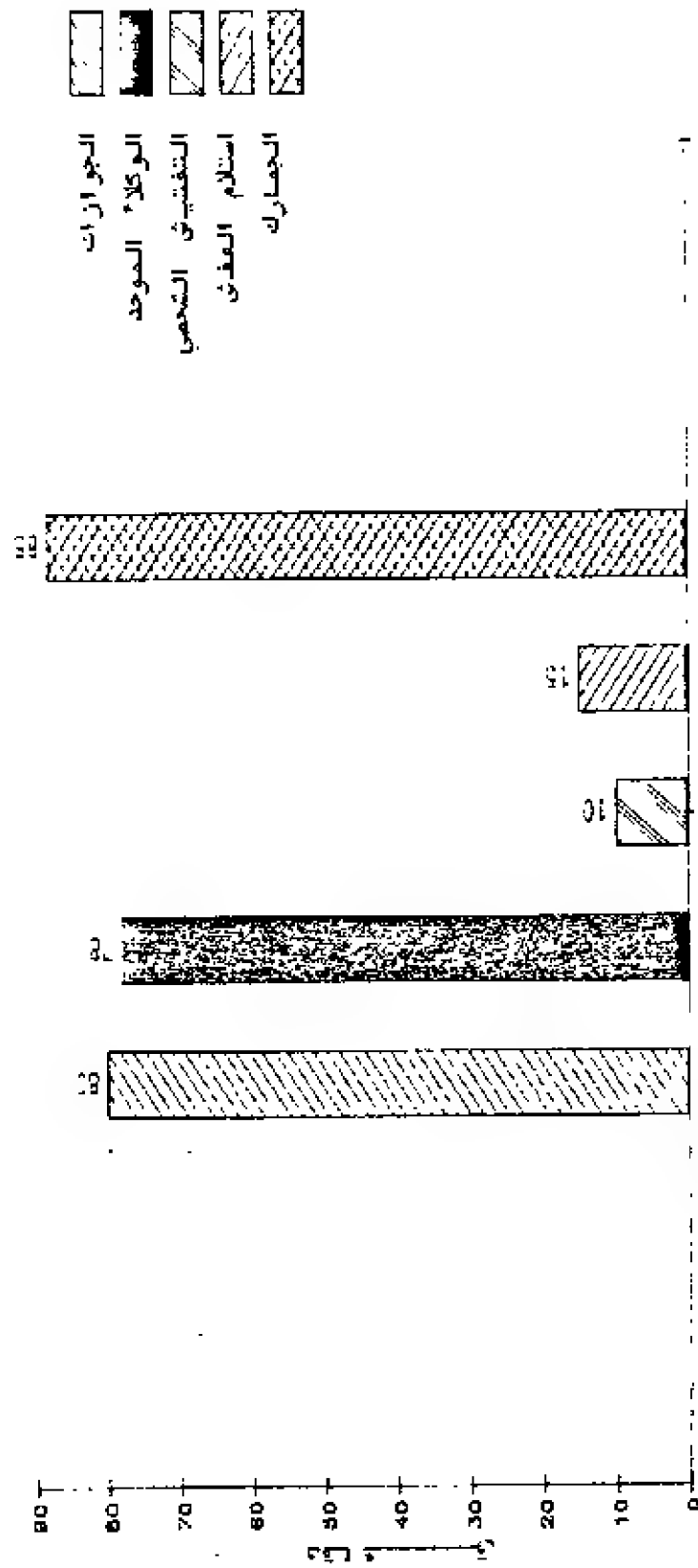
سورة الحجرات

$$\frac{1}{2} \ln \frac{1}{1-x} = \frac{1}{2} \ln \frac{1}{1-x}$$

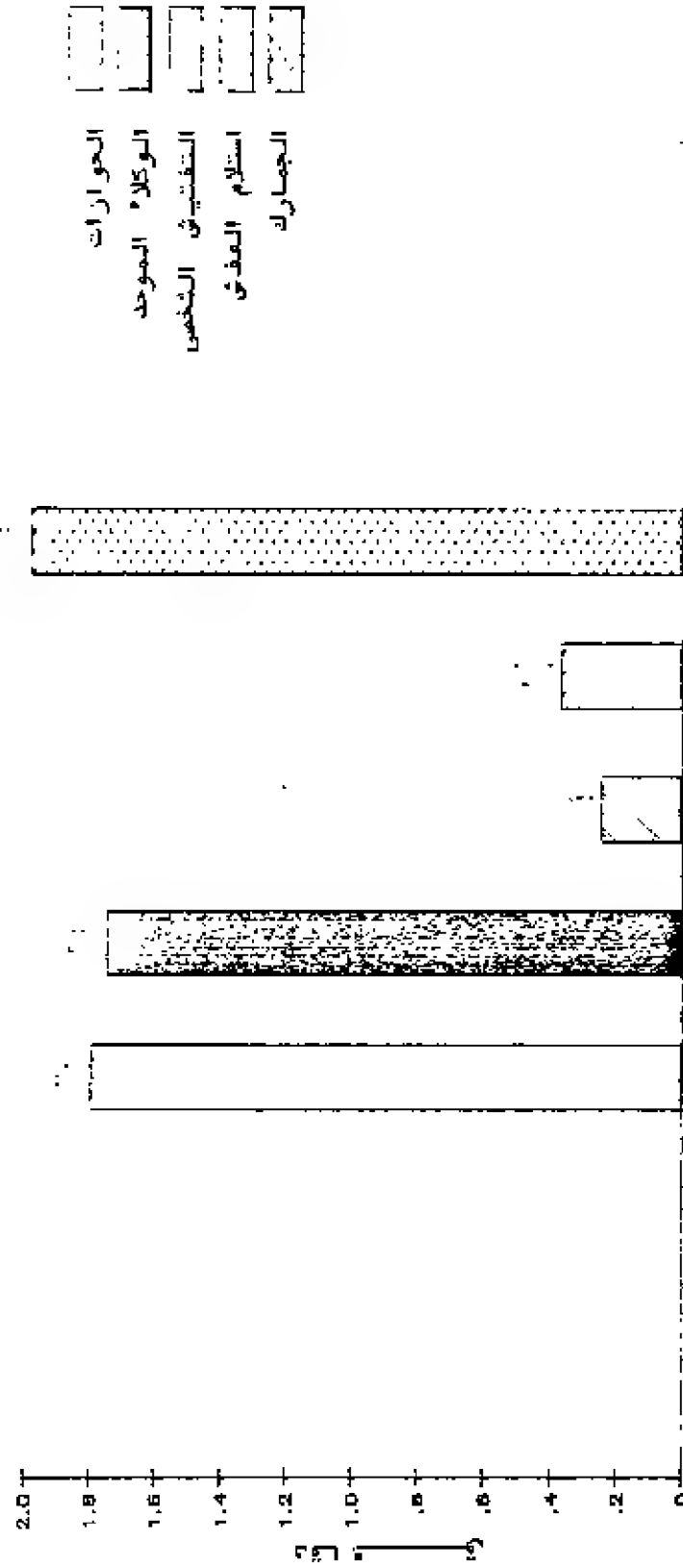
مکتبہ اسلامیہ دہلی
مکتبہ دارالاساتذہ اہل بیت علیہ السلام
لا حول و لا قوة الا بالله

الرسوم الإحصائية

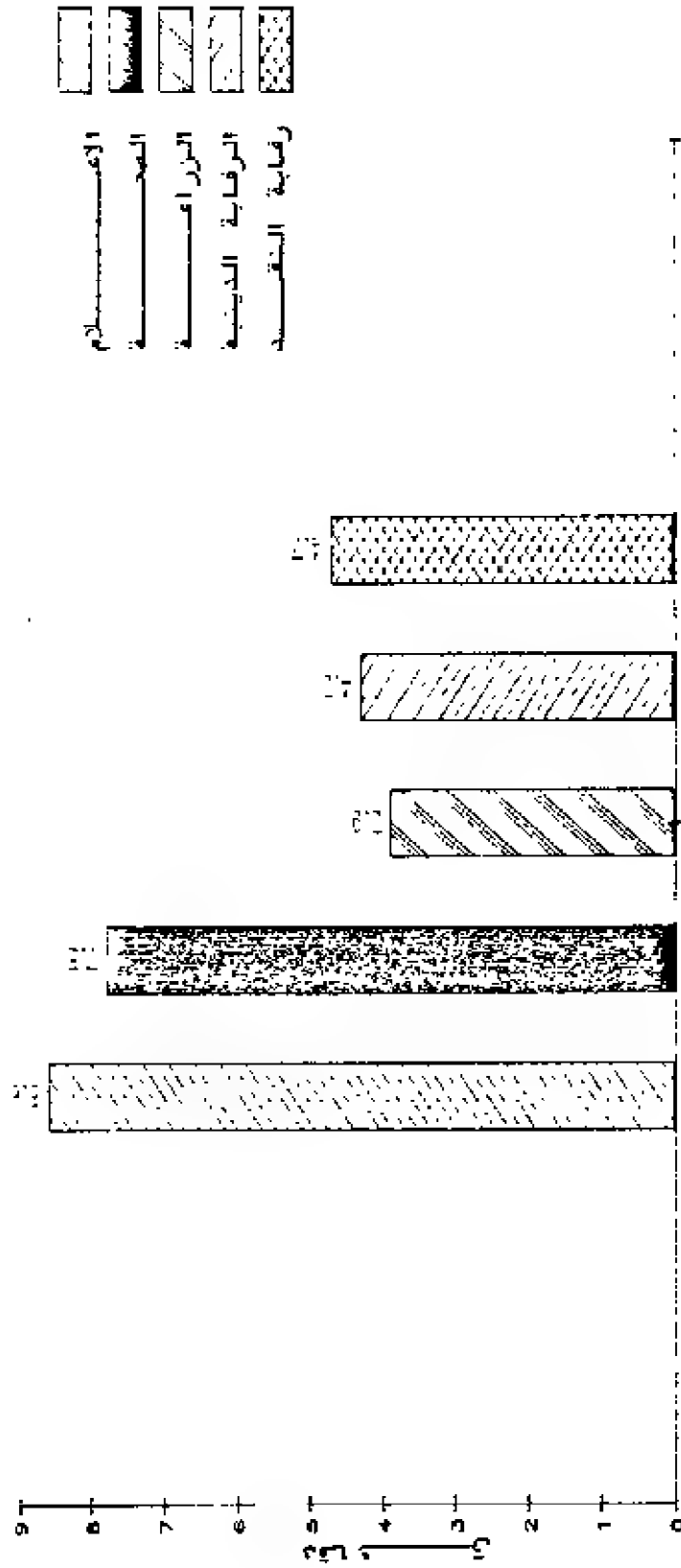
معاملة متوسط انهاء اجراءات الطائفة بالدقائق



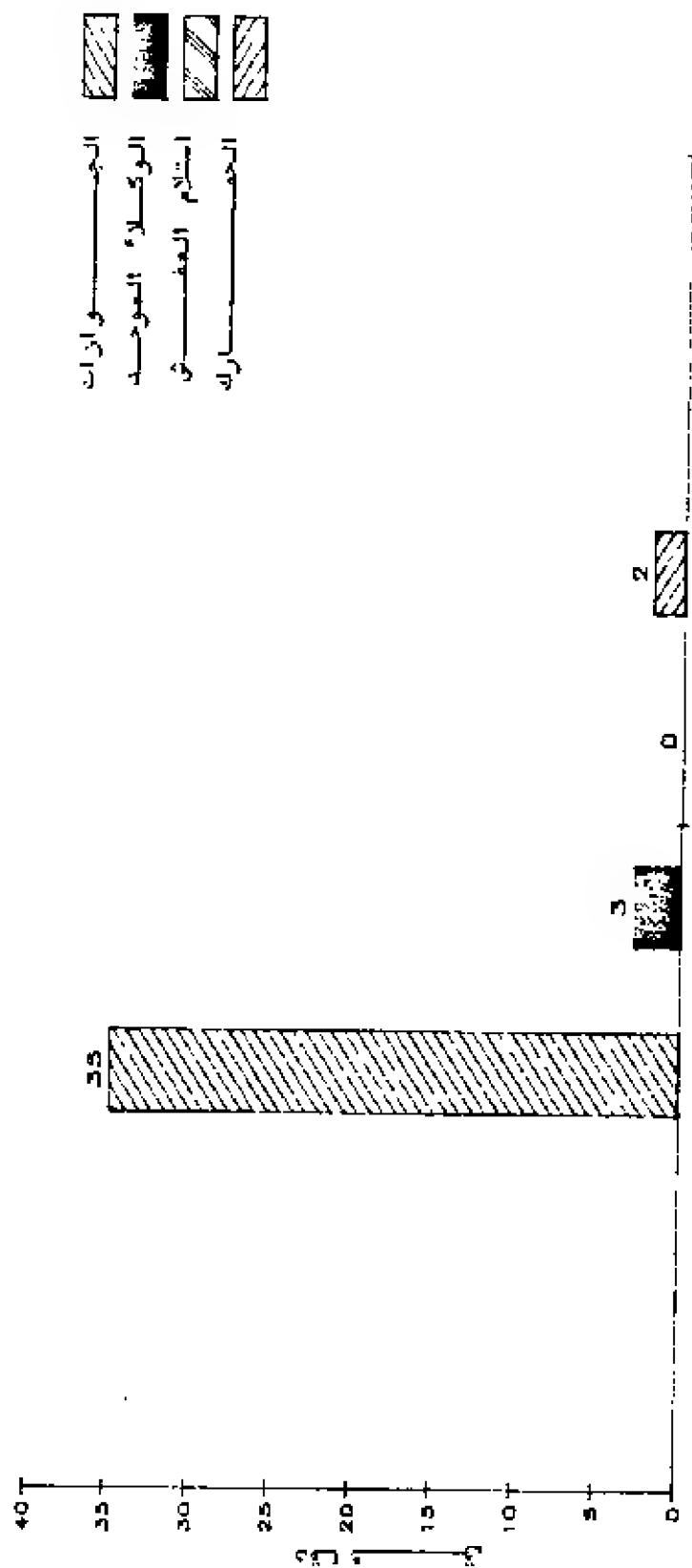
مقارنه متوسط انهاء اجراءات الراكب الواحد بالدماعى



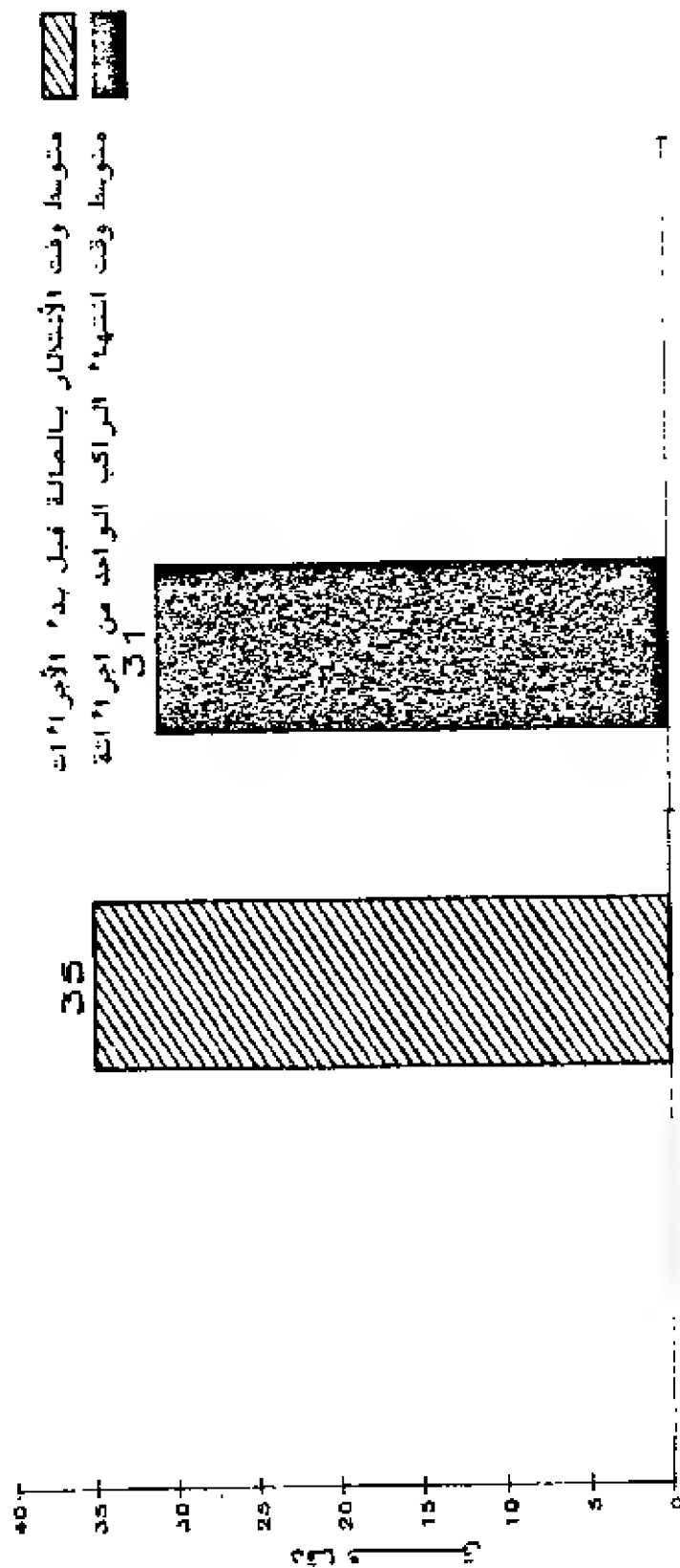
مقارنة متوسط اجراءات التفتيش الإضافي للراكب الواحد بالدقائق



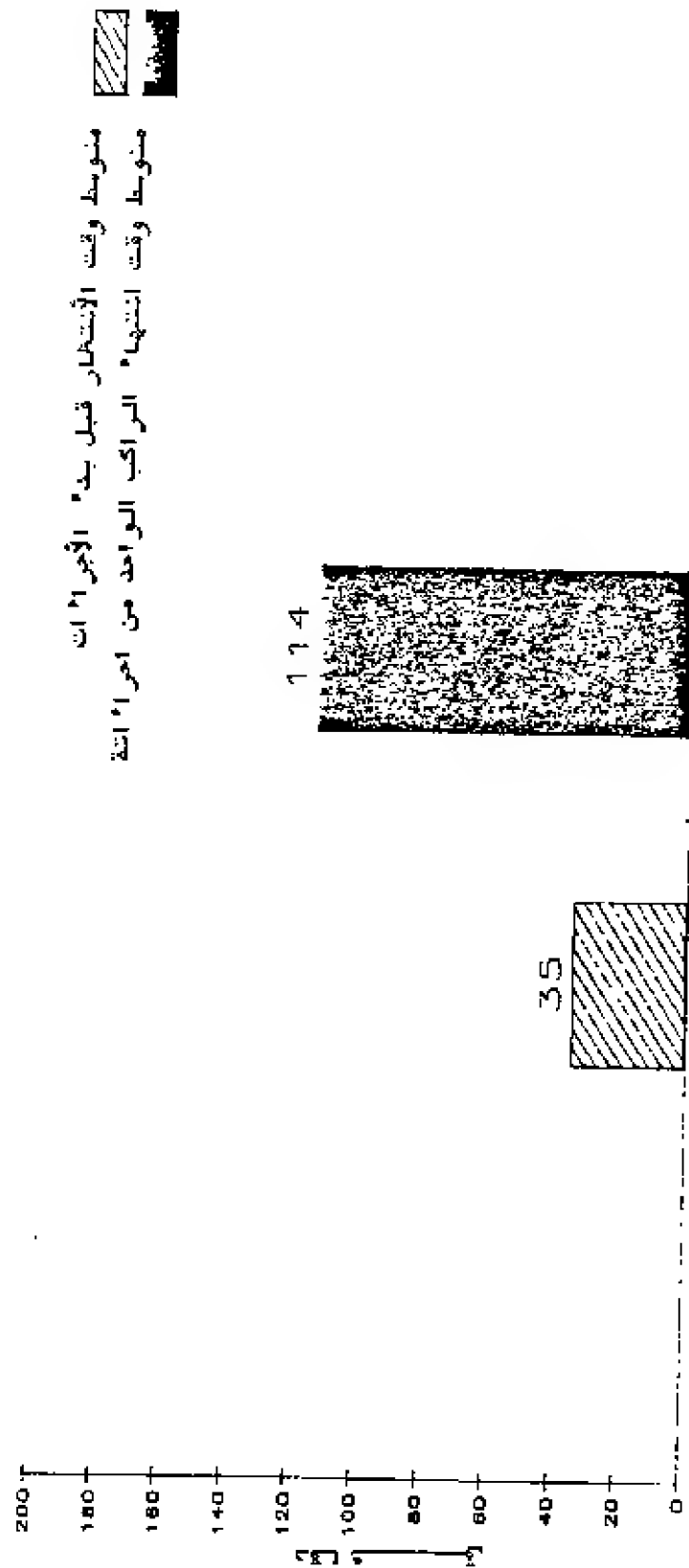
مقارنة متوسط وقت الانتظار بالدقائق قبل بدء الأقسام للأجزاء



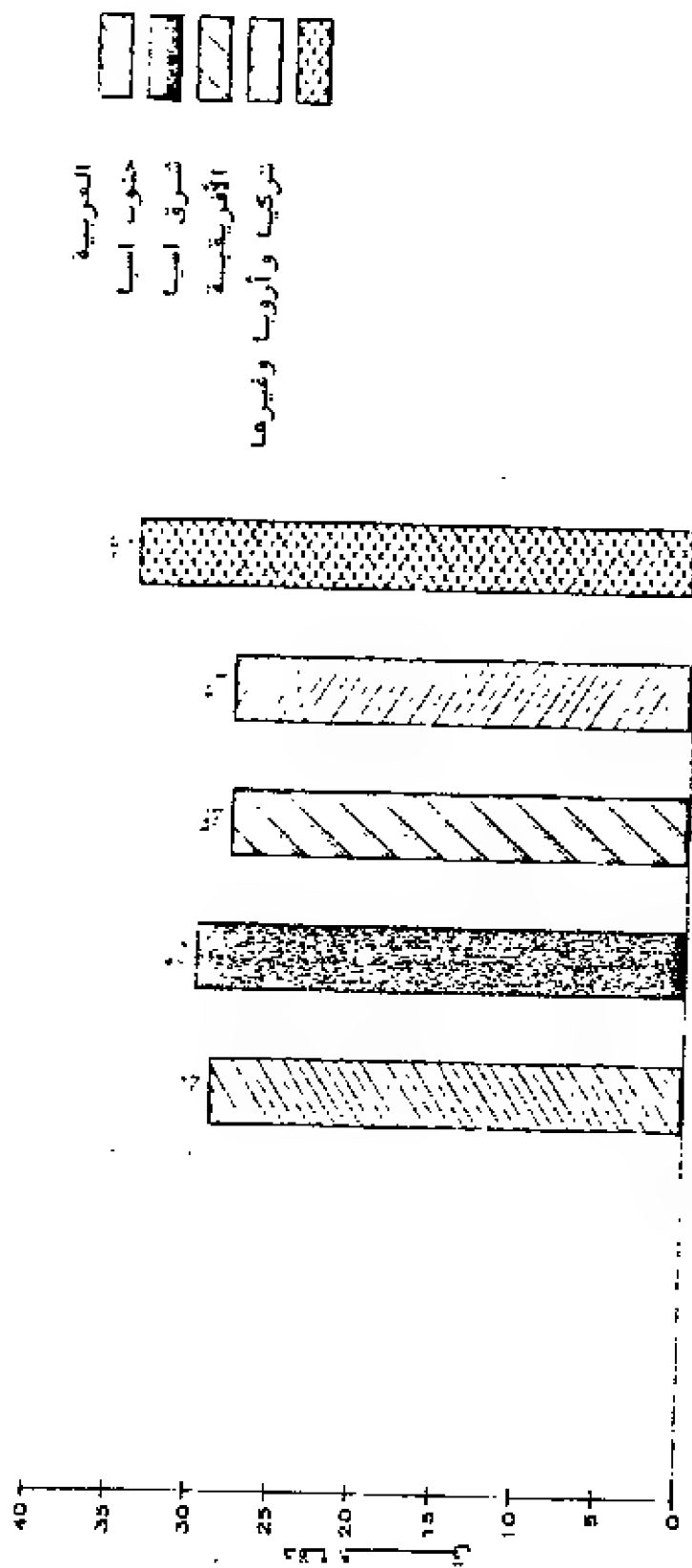
مقارنة متوسط وقت الانتظار بالمصالة ووقت اسهاب اعراسات
الراكب الواحد بالدقائق



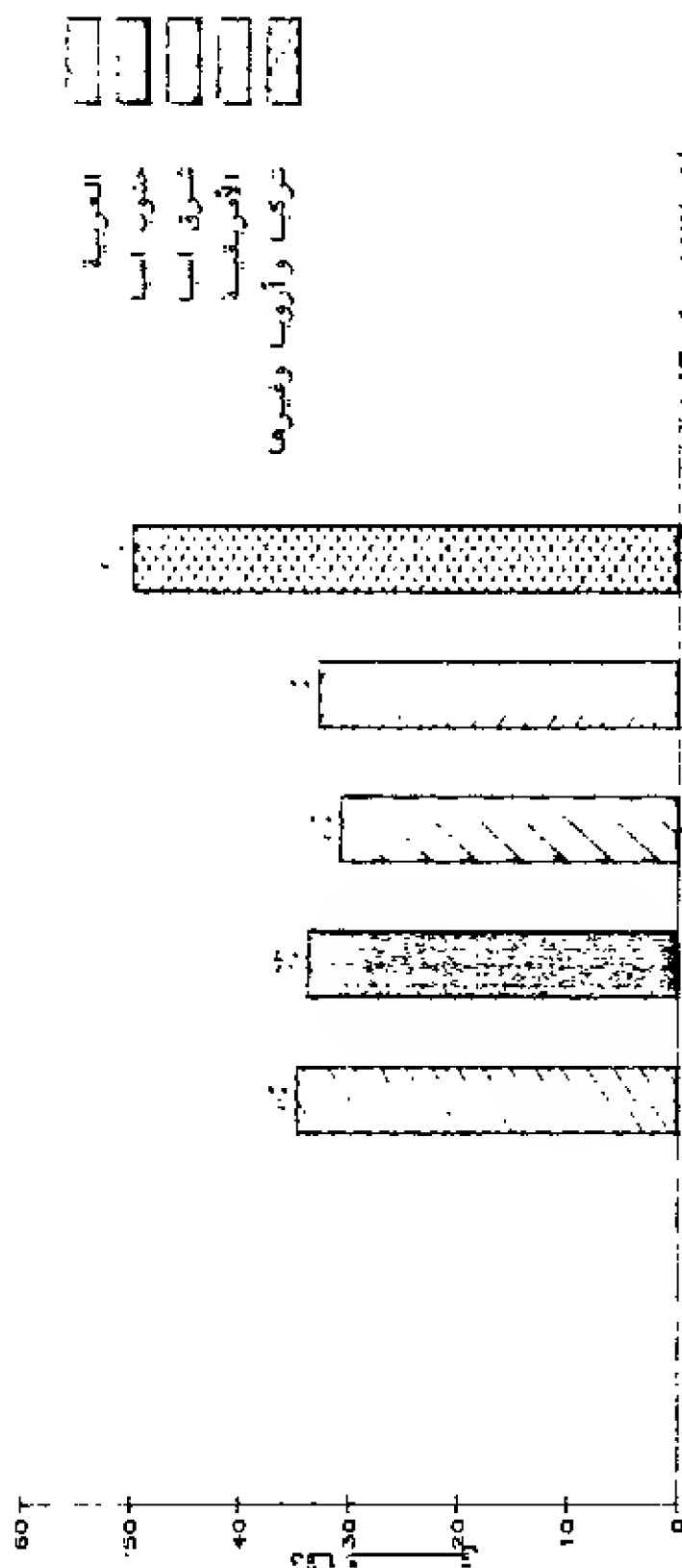
مقارنة متوسط وقت الانتظار بالمصالح ووقت انتهاء اجراءات
كل ركاب الطائرة



مقارنة متوسط وقت استجابة أفراد الناح الواحد
بالدفا في للجنسيات المختلفة



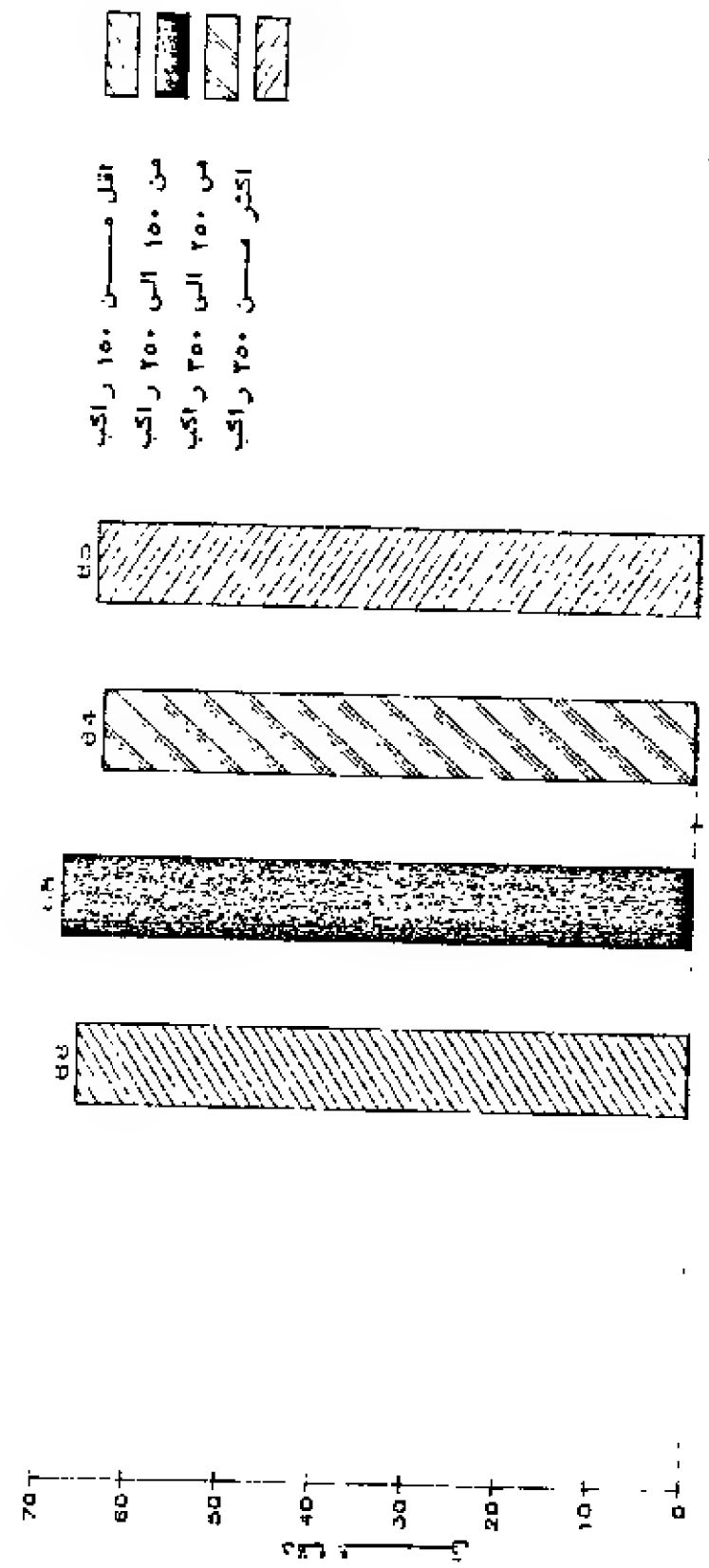
معارضة متوسط وقت الانتصار قبل بدء الاجراءات
بالدقائق للجنسيات المختلفة



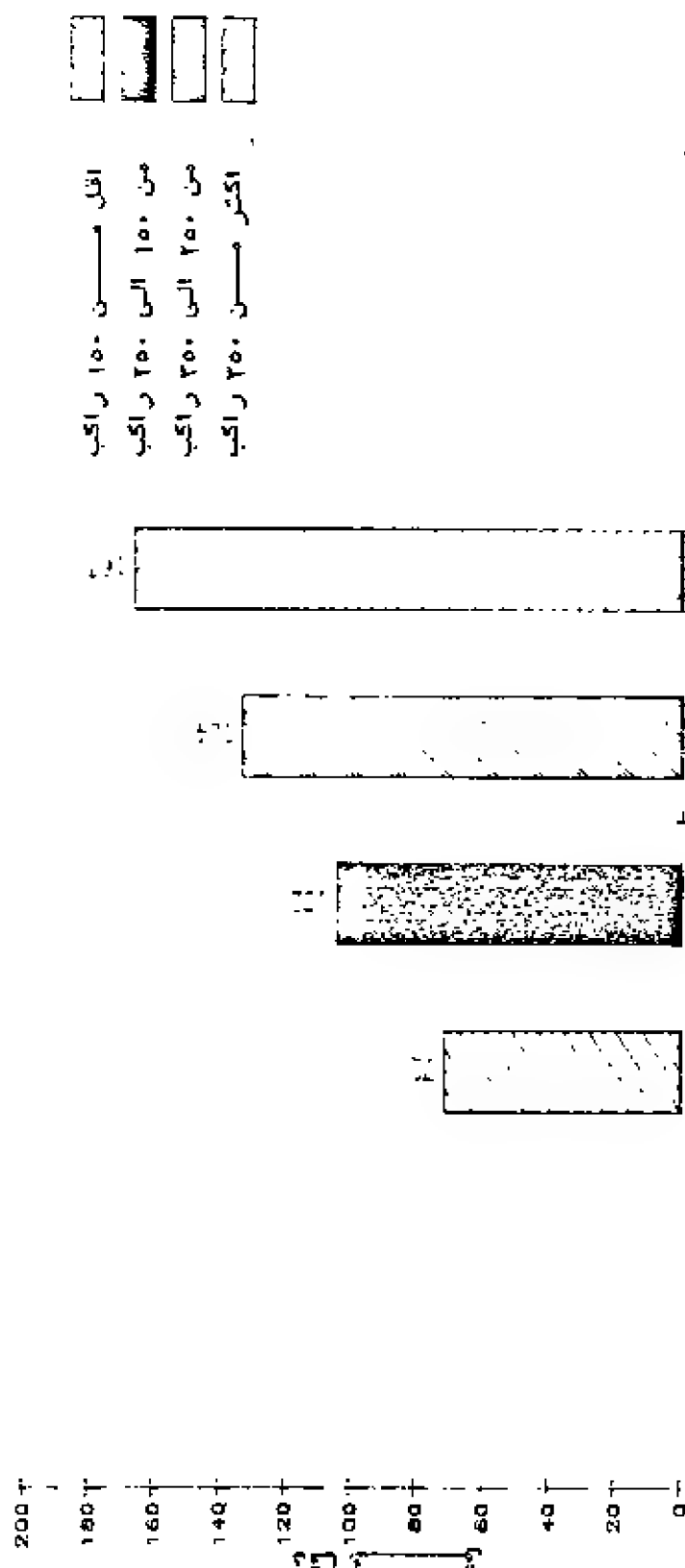
مقارنة الأوقات القصوى للأنتنار قبل بدء الاجراءات
الداخلة في الجنسيات المختلفة



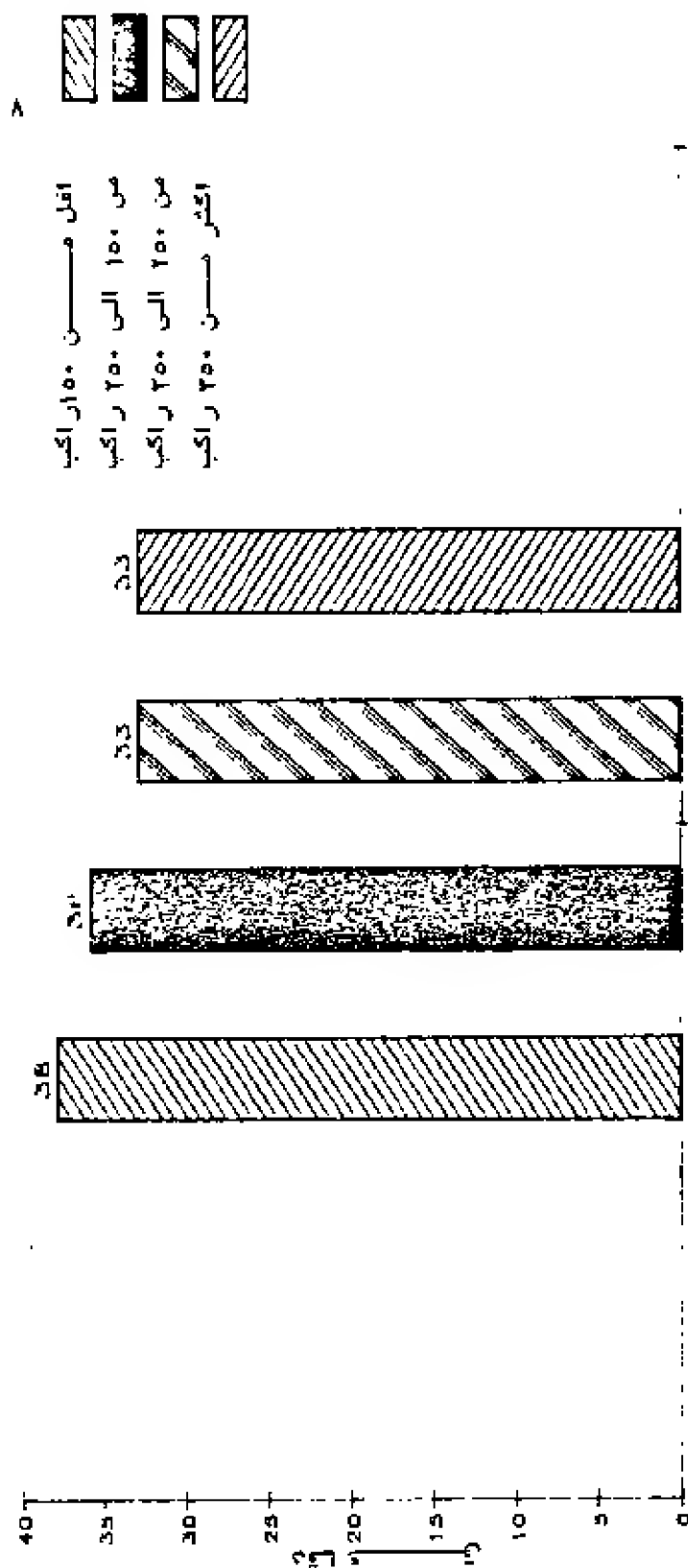
مقارنة متوسط وقت انتهاء اجراءات الراكب الواحد
الدقائق للطائرات المختلفة



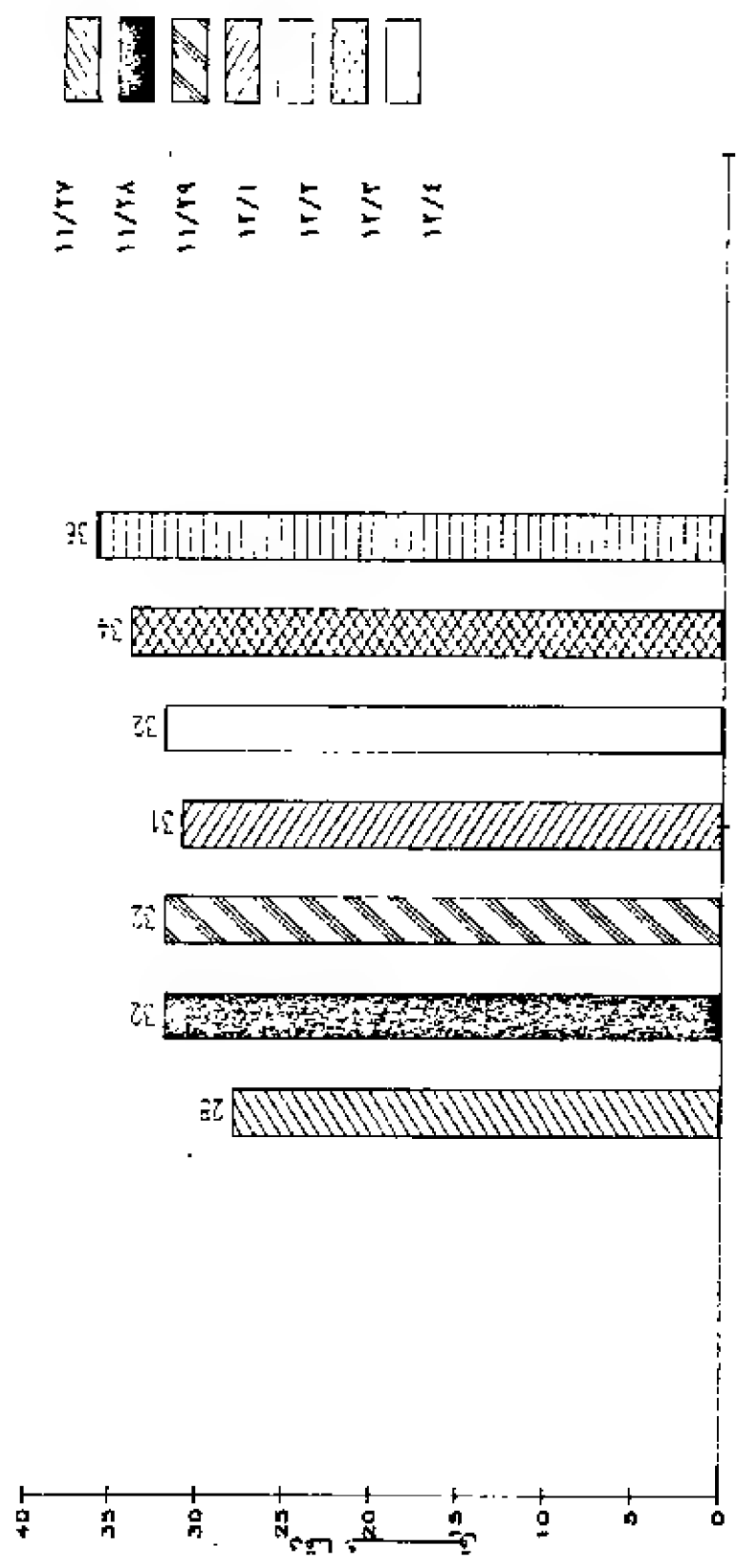
مقارنة متوسط وقت انتهاء الأجزاء بالدقائق للطاقات المختلفة



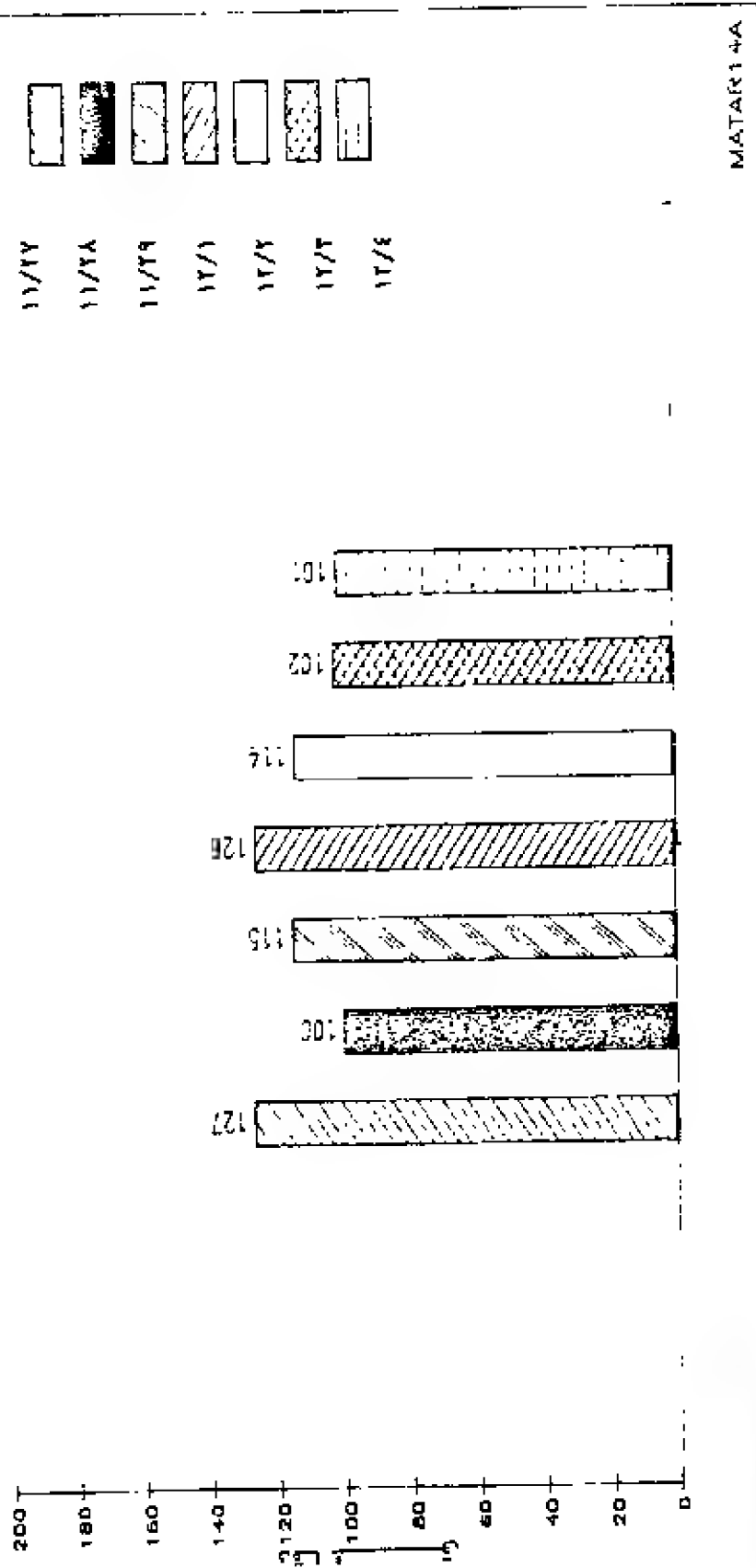
مقارنة متوسط وقت الانتظار بالدقائق قليل يد
الاجراءات للطائرات المختلفة



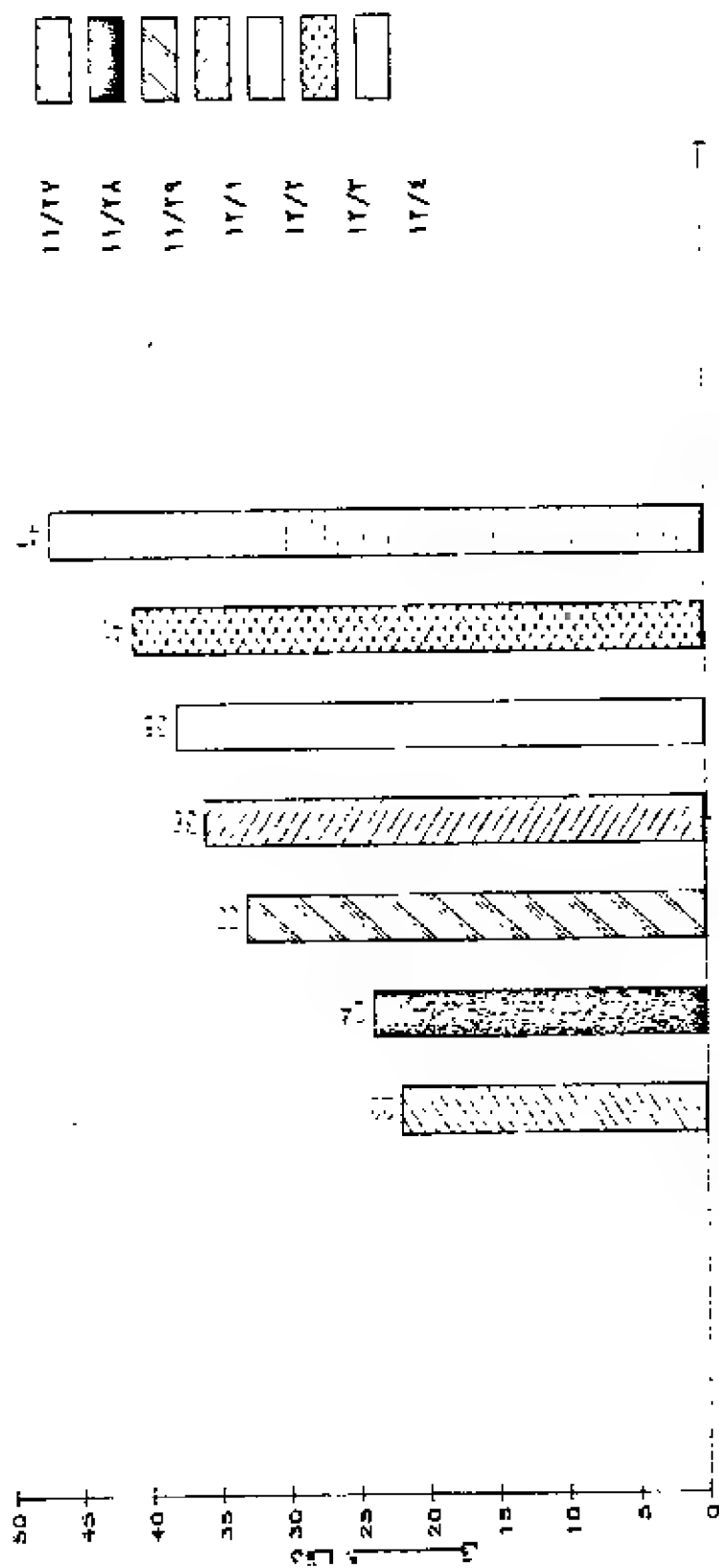
مقارنة متوسط وقت انتهاء أجرة ان الراكب بالدفع على
بين الأيام العادية وأيام الذروة



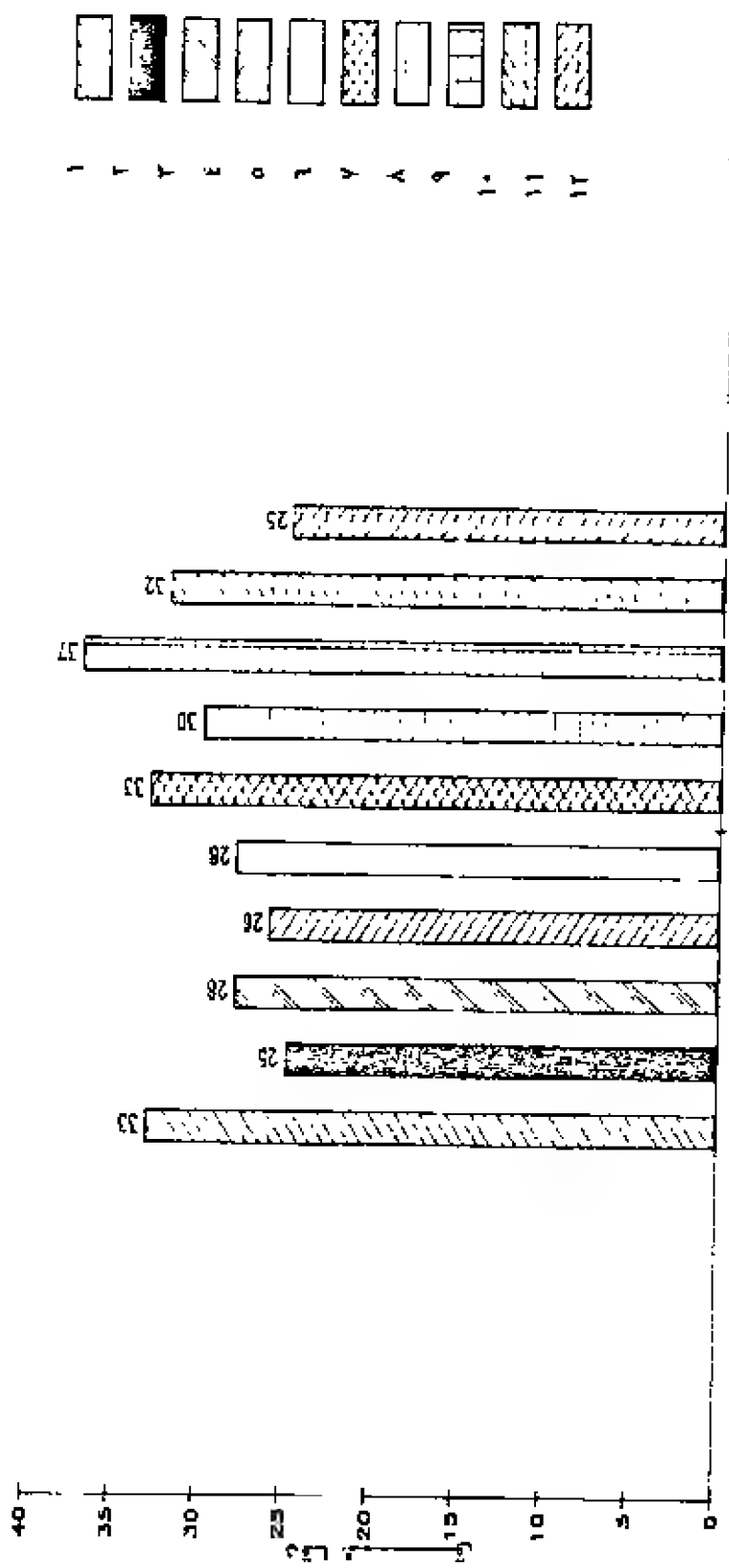
معارضة متوسط وقت انتهاء اجراءات الطارئة بالدقائق
 بين الأيام العادية وايام الذروة



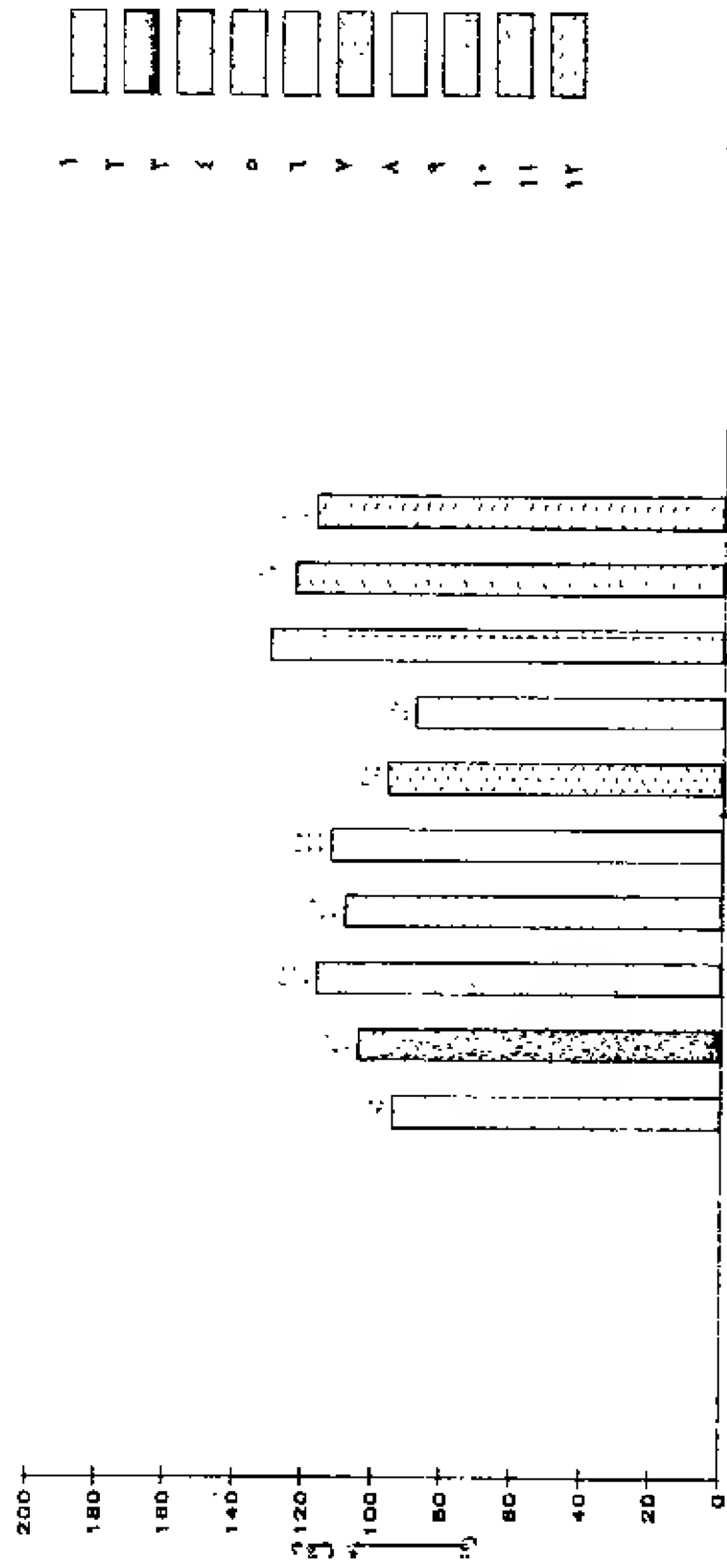
مقارنة متوسط وقت الإنتقال لمعدل بدء الإحراقات بالدعمات
بين الأيام العادية وأيام الذروة



مقارنة متوسط وقت انتهاء اجراءات الراكب الواحد بالدقائق في الصالات المختلفة

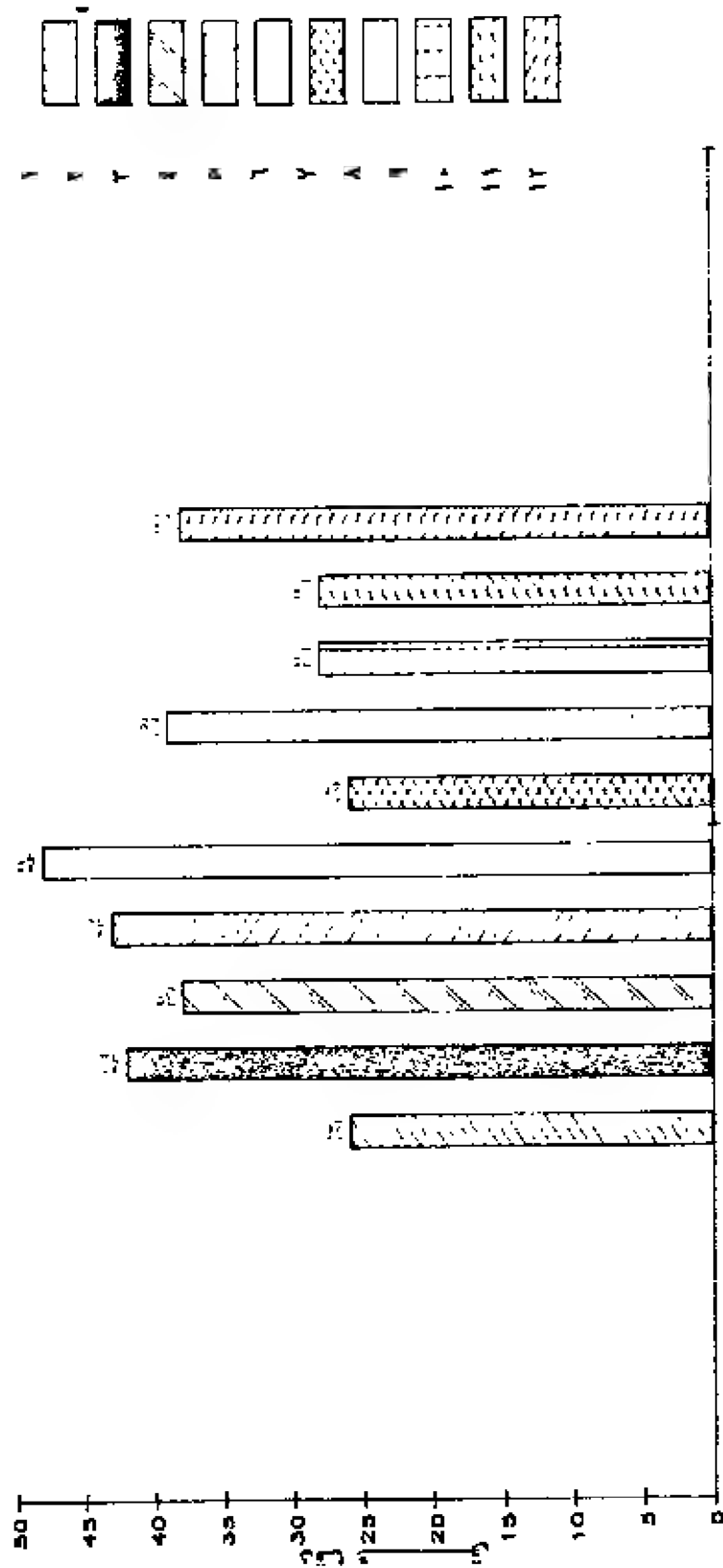


معارضة متوط وقت انهاء ' اجراءات الطائفة
بالدقائق للمعاملات المحتملة

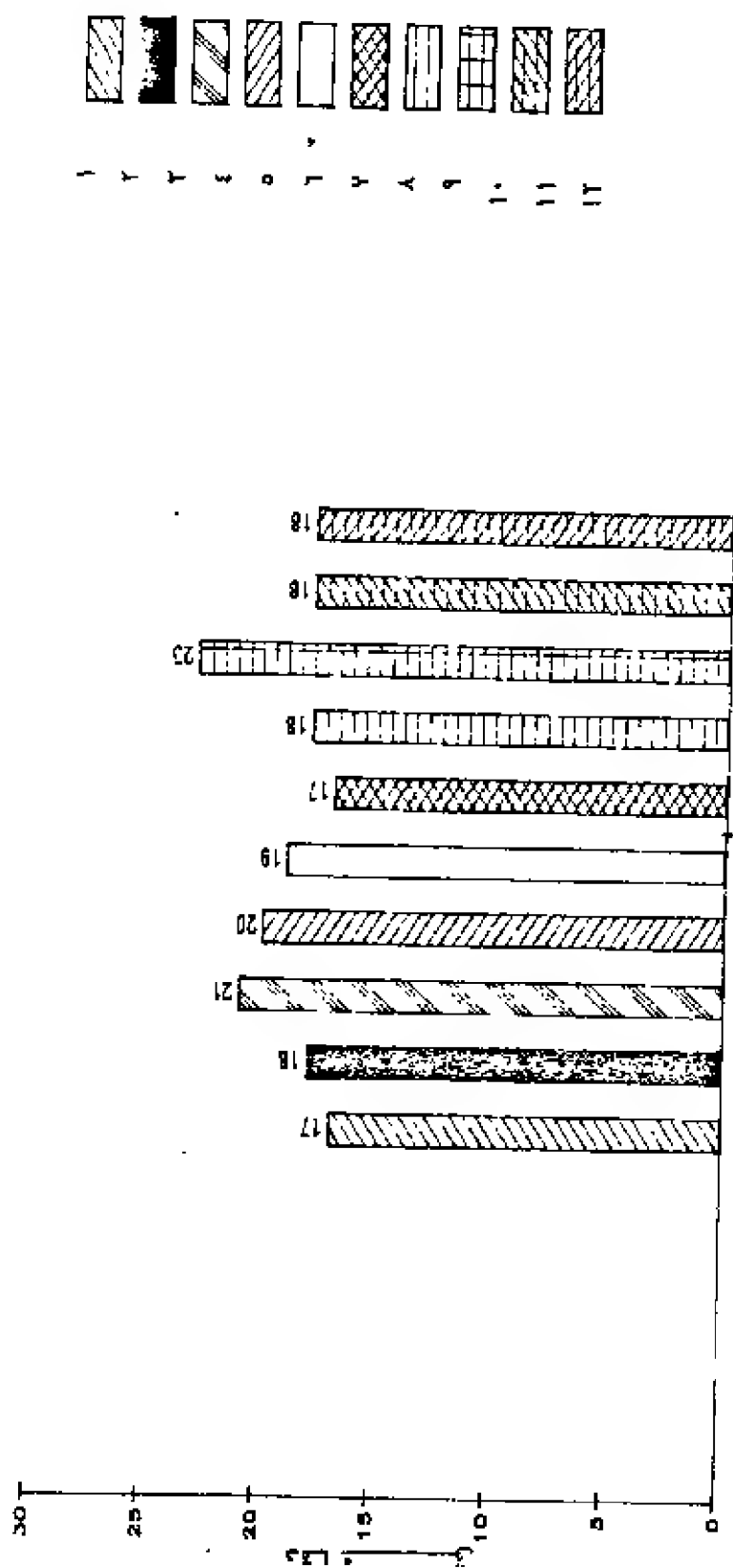


MATAR17A

مقارنة متوسط وقت الانتظار قبل بدء اجراءات
بالدعم في المعاملات المختلفة



مقارنة نسبة من عدد البطاقات التي تمت اجراءها
بالدخول في الصالات المختلفة



برنامج المحاكاة

```

10 PRINT CHR$(17) "E" :PRINT CHR$(17) "F" :PRINT CHR$(17) "G"
REM *** airplane reception time simulation ***
100 FOR I=INT(1*10+15)/10
101 PRINT "
SIMULATION MODEL FOR RECEPTION SYSTEM IN "
102 PRINT "
LING ABU AL AZIZ INTERNATIONAL "
103 PRINT "
AIRPORT"
104 PRINT "
===== "
105 PRINT " "
106 T=0
107 PRINT "
SIMULATION TIME IS 360 MINUTES....."
108 F=1
109 PRINT " "
110 PRINT
111 PRINT
112 PRINT
113 PRINT
114 PRINT
115 PRINT
116 PRINT "SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES ++++++"
117 PRINT STRING$(79,"P")
118 PRINT "NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AIRPLANE BEING SMALL " ,P
119 F=1
120 T2=90
121 T1=T2/K
122 PRINT STRING$(79,"S")
123 PRINT "SIMULATE WITH SERVICE TIME ....."
124 PRINT " "
125 T2=90
126 PRINT CHR$(12)
127 PRINT "AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE ",T2,T1
128 PRINT
129 PRINT "SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME ....."
130 PRINT " "
131 PRINT "I.A.T.":TAB(10);"T.N.P.":TAB(20);"N.L.P.":TAB(30);"N.S.P. ":TAB(40);"M
J.T.":TAB(50);"M.S.T"
132 PRINT " "
133 LET N=0
134 LET N1=0
135 LET N2=0
136 LET A=0
137 LET L=0
138 LET S=0
139 LET W=0
140 REM *** n is the number of PLANES , n1 is the number of LARGE PLANES
141 REM *** and n2 is the number of SMALL PLANES . a is arriving
142 REM *** time, l is leaving time, s is service time, w is waiting time.
143 LET N=N+1
144 LET A1=-T2*LOG(RND(1))
145 LET A=A+A1
146 GOSUB 671
147 IF RND(1) < P THEN 420
148 LET S1=T1+ND*40
149 LET N1=N1+1
150 GOTO 440
151 LET S1=T2+ND*40
152 LET N2=N2+1
153 IF A=1 THEN 470
154 L=L+S1
155 GOTO 480
156 LET L=A+S1
157 LET W1=1-A-S1
158 LET W=W+W1
159 LET S=S+S1
160 IF A=1 THEN 380

```



```

510 M1=FN2(I2,N)
520 M2=FN3(S,N)
530 T2=FN4(I+S)
540 LPRINT "T2: TAB(10);N; TAB(20);N1; TAB(30);N2; TAB(40);M1; TAB(50);M2
550 T2=T2+10
560 IF T2>120 THEN 590
570 GOTO 250
580 P=P+.1
590 T1=T2/4
600 IF T2,T1 THEN 650
610 LPRINT " "
620 GOTO 200
630 LPRINT " "
640 P=P-.08
650 IF P<.5 THEN 680
660 GOTO 120
670 ND=0
680 FOR I=1 TO 12
690 ND=ND+FN5(I)
700 NEXT I
710 ND=ND-6
720 RETURN
730 END

```

مجموعة النتائج الأولى للمحاكاة

جدول رقم ١

متوسط وقت وصول الطائرة ووقت الانتظار ووقت الخدمة بالحقائق
محمدا تكون نسبة الطائرات الصغيرة ٦٥٪ من مجموع الطائرات
وبذلك تحت زيادة الطاقة العاملة لخدمة الطائرات الكبيرة
بالنسبة ١٠٪، ٣٠٪، ٣٠٪، ٤٠٪

متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الانتظار	متوسط وقت الخدمة		متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الانتظار	متوسط وقت الخدمة	
٦.	٢٢٠,٣	١١٤,٣	زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ٣٠٪	٦.	٢٠٦,٩	٨١,٤	
٧.	١٠٩,١	١١٠,٧		٧.	١٥٩,١	٩٣,١	
٨.	٢٦٥,٠	١٠٨,٨		٨.	٧٦,٠	١٠٥,٩	
٩.	٤٠,٨	١١,٨		٩.	-	١١٢,٢	
١٠.	٧,٤	١٠,١		١٠.	٢٠٣,٧	٨٦,٩	
١١.	١٣٢,٩	٨٩,٣		١١.	١٩٩,٨	١١١,٥	
١٢.	١٨,٥	٩٦,٨		١٢.	٥٢,٤	٩٢,٩	
٦.	١٠٧,٧	١٠٨,٦	زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ٤٠٪	٦.	١٢٣,٩	٩١,٠	
٧.	٥٥,٦	٨٧,٧		٧.	١٠,٤	٨٢,٠	
٨.	١٥٣,٩	١٠١,١		٨.	٥٥,١	٨٩,٨	
٩.	١٣٧,٣	٩١,٧		٩.	-	٩٧,٨	
١٠.	٢٧,٤	١١٨,٦		١٠.	-	٦١,٣	
١١.	٣٨,٩	١١٢,١		١١.	١٤,٩	٩٧,٥	
١٢.	٢٨,٦	٦١,٣		١٢.	٧١,١	٨٨,١	

SIMULATION MODEL FOR RECEIPTION SYSTEM IN
KING ABDUL AZIZ INTERNATIONAL
AIRPORT

=====

SIMULATION TIME IS 360 MINUTES *****

وقت تشغيل المحاكاة ٦ ساعات

SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES +++++++

=====

NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL

احتمال الطائرة الصغيرة ٠٩

=====

SIMULATE WITH SERVICE TIME

متوسط وقت الخدمة للطائرة الصغرى والطائرة الكبرى

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 126.5714 0

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	4	1	3	93.5	128.3
70	4	2	2	31	92.6
80	7	0	7	116.5	96
90	3	1	2	28.6	121.6
100	6	2	4	154.8	102.4
110	8	3	5	209.1	107.2
120	4	0	3	4.4	112.7

متوسط وقت وصول الطائرة

عدد الطائرات الكاليس

عدد الطائرات الكبرى

عدد الطائرات الصغرى

متوسط وقت الانتظار

متوسط وقت الخدمة

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	1	4	91.9	89.9
70	6	2	4	36.4	79
80	4	0	4	13	93
90	5	2	3	76.7	107
100	5	2	3	64.5	102
110	3	1	4	108	89.2
120	2	0	2	0	114.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	1	6	54	77.6
70	8	1	7	121.6	88.4
80	6	0	6	103.8	90.5
90	3	0	3	114.3	136.6
100	7	3	4	46	80.6
110	1	1	0	0	150.8
120	1	0	1	0	48.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	1	7	91.6	80.5
70	10	3	7	251.1	90.9
80	4	0	4	84.3	94.7
90	4	0	4	45.3	95
100	9	2	7	195.1	93.5
110	6	1	5	77.4	96.1
120	3	0	3	10.1	81.3

NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL .75

SIMULATE WITH SERVICE TIME

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	1	9	218.8	91.8
70	7	3	4	198.8	124.3
80	7	3	4	213.4	119.2
90	4	2	2	15.2	113.5
100	3	1	2	6.6	140.3
110	2	0	2	0	80.4
120	3	0	3	20.6	59.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	4	6	336.9	113.6
70	6	0	6	158.5	116.1
80	8	1	7	286.4	105.3
90	4	2	2	88.6	110.9
100	6	1	5	63.4	108.7
110	4	1	3	5.9	96.1
120	6	2	4	144.9	108.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	3	6	107.9	82.2
70	7	0	7	82.7	83.3
80	6	1	7	149.4	86.6
90	7	2	5	151.2	113.8
100	1	0	1	0	104.5
110	3	0	3	0	32.6
120	2	1	1	0	67

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	1	5	102.7	97.4
70	8	2	6	143.7	104.1
80	2	0	2	0	124.3
90	5	0	5	.6	54.9
100	4	0	4	0	50.5
110	4	2	2	14.7	84.5
120	3	0	3	16.5	129.1

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .7

SIMULATE WITH SERVICE TIME

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	2	9	263.9	91.6
70	6	3	3	124.7	116.5
80	11	5	6	420.7	125.2
90	7	4	3	183.7	117.1
100	5	1	4	29.9	62.8
110	5	1	4	91.6	100.4
120	6	4	2	214.5	119.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	349.2	108.3
70	5	2	3	114.1	126.2
80	9	3	6	214.5	111.2
90	4	2	2	4.2	64.5
100	4	1	3	51.8	88.4
110	5	1	4	183.7	102
120	2	0	2	0	93.8

27

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	3	6	1330.3	114.3
70	7	5	2	109.5	110.7
80	8	5	3	265	108.8
90	5	2	3	40.8	111.8
100	3	1	2	7.4	101
110	7	2	5	132.7	86.3
120	4	1	3	18.5	96.8

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	2	3	107.7	108.6
70	4	2	2	55.6	87.7
80	7	5	2	153.9	101.1
90	7	0	7	137.3	91.7
100	3	1	2	27.4	118.6
110	3	1	2	38.9	112.1
120	6	0	6	28.6	61.3

E Y

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	12	3	9	206.9	81.4
70	7	1	6	159.1	93.1
80	5	2	3	76	105.9
90	2	0	2	0	112.2
100	11	2	9	303.7	86.9
110	7	3	4	199.8	111.5
120	5	1	4	52.4	92.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	123.9	91
70	8	3	3	104	82
80	6	2	4	55.1	89.8
90	2	2	0	0	97.9
100	2	0	2	0	61.3
110	4	1	3	14.9	97.5
120	5	0	5	71.1	88.1

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .6

SIM LATE WITH SERVICE TIME

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	1	4	28.2	78.1
70	3	2	1	9.7	106.7
80	3	1	2	45	119.6
90	9	6	3	224.3	110.9
100	5	0	5	88.6	109
110	3	1	2	12.7	84.6
120	2	1	1	0	109.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 112.5

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	13	4	9	638.3	126.8
70	3	1	2	0	97.3
80	3	2	1	16.3	124.1
90	5	1	4	41.4	87.5
100	5	3	2	22.1	73.3
110	6	3	3	56.6	83.9
120	3	0	3	10.8	73.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
50 99.99999

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	4	3	240.4	116.4
70	7	3	4	137.3	100.6
80	10	7	3	201	78.4
90	4	1	3	7.7	89.9
100	5	2	3	98.7	111.2
110	1	0	1	0	87.9
120	6	4	2	90	112.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	2	0	2	67.9	114.1
70	7	4	3	192	98.5
80	1	0	1	0	59.7
90	8	3	5	96.3	72.9
100	6	4	2	61.9	85.6
110	3	1	2	0	85.4
120	1	0	1	0	68.1

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .35

SIMULATE WITH SERVICE TIME

1

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME *****

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	5	3	63.3	84.1
70	4	1	3	18	91.6
80	3	2	1	0	109.8
90	8	4	4	157.6	118
100	1	1	0	0	131.7
110	1	0	1	0	176.6
120	3	0	3	24.4	112.7

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME #####

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	127.3	109.5
70	2	1	1	0	85.1
80	4	3	1	21.2	47.1
90	10	6	4	326.1	103.2
100	2	0	2	0	93.4
110	6	3	3	109.8	95.2
120	3	1	2	26.8	150.6

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
50 99.99999

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	6	3	3	135.5	101.1
70	6	3	3	104	106.7
80	6	3	3	22.7	86.9
90	7	2	5	114.3	80.1
100	6	2	4	22.2	90.3
110	5	2	3	83.6	68.4
120	3	1	2	0	63.8

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 90

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	12	7	5	275.5	94.6
70	4	2	2	0	39.9
80	3	2	1	23.6	107.4
90	9	6	3	164.5	86.8
100	5	4	1	115.7	118.1
110	3	1	2	18.6	76.7
120	6	2	4	15.2	66

مجموعة النتائج الثانية للمحاكاة

تحسين الخدمات بصفة عامة

جدول رقم (١)

متوسط وقت وصول الطائرة ووقت الانتظار ووقت الخدمة بالحقائق
عندما تكون نسبة الطائرات الصغيرة ٦٥٪ من مجموع الطائرات
وبذلك بزيادة الخدمة بصفة عامة بالنسبة ١٠٪ ، ٢٠٪ ، ٣٠٪ ، ٤٠٪

متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الانتظار	متوسط وقت الخدمة		متوسط الفرق بين وصول الطائرتين	متوسط وقت الانتظار	متوسط وقت الخدمة	
٦.	٤٥,٣	٩٥,١	زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ١٠٪	٦.	٥٢,٢	٧١,٠	زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ٣٠٪
٧.	١١,٧	٥٦,٢		٧.	١١,٥	٨١,٥	
٨.	٤٥,٧	٦٦,٠		٨.	٧٨,٨	٨٠,٥	
٩.	١٨,٦	٨٧,٣		٩.	١٠٤,٣	١٢٦,٦	
١٠.	٦٩,١	٩٨,١		١٠.	٥٦,٨	٨١,١	
١١.	٩٦,٧	٧٢,٣		-	-	١٦٥,١	
١٢.	-	٨٢,٧		-	-	٢٨,٩	
٦.	٧٢,٤	٧١,٤	زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ٤٠٪	٦.	٩٦,٤	٨٥,٤	زيادة الخدمة بصفة عامة بنسبة ٤٠٪
٧.	١٤,٨	٦١,٥		٧.	٢٢,٥	١٠٢,٥	
٨.	٧	٧٣,٠		٨.	٨٤,٣	٩٤,٧	
٩.	٥٥,٧	٩٠,٠		٩.	٤٥,٣	٩٥,٠	
١٠.	٢٣,٥	٨٥,٠		١٠.	٢٥,٨	١٠٢,١	
١١.	٦٩,٥	٧٠,٧		١١.	٩٦,٧	١٠٢,٥	
١٢.	-	٩٤,٣		١٢.	١٠,١	٨١,٣	

SIMULATION MODEL FOR RECEIPTION SYSTEM IN
KING ABDUL AZIZ INTERNATIONAL
AIRPORT
=====

SIMULATION TIME IS 360 MINUTES>>>>>>

وقت تشغيل المحاكاة ٦ ساعات

SIMULATE WITH PROBABILITY OF VARIATION IN SIZES ++++++

=====

NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL . احتمال الطائرة الصغيرة ٨

=====

SIMULATE WITH SERVICE TIME

متوسط وقت الخدمة للطائرة الصغرى والطائرة الكبرى

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
 ٥٧ ٨٥.٧١٤٢٩

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
٥٠	٤	١	٣	٤٥.٣	٩٥.١
٦٠	٤	٢	٣	١١.٧	٣٦.٢
٥٠	٧	٠	١	٤٥.٧	٦٦
٩٠	٣	١	٢	١٨.٦	٨٧.٣
١٠٠	٦	٢	٤	٦٩.١	٩٨.١
١١٠	٥	٣	٥	٩٤.٧	٧٢.٣
١٢٠	٥	٠	٣	٠	٨٢.٧

متوسط وقت وصول الطائرة

عدد الطائرات الكائن

عدد الطائرات الكبرى

عدد الطائرات الصغرى

متوسط وقت الانتظار

متوسط وقت الخدمة

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
 ٧٠ ١٠٠

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
٥٠	٥	١	٤	٧٢.٤	٧١.٤
٦٠	٦	٢	٤	١٤.٨	٦١.٥
٥٠	٤	٠	٤	٧	٧٣
٩٠	٥	٢	٣	٥٥.٧	٩٠
١٠٠	٥	٢	٣	٣٣.٥	٨٥
١١٠	٥	١	٤	٦٩.٥	٧٠.٧
١٢٠	٢	٠	٢	٠	٩٤.٣

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	1	6	52.2	71
70	8	1	7	110.5	81.5
80	6	0	6	78.8	80.5
90	3	0	3	104.3	126.6
100	7	2	4	56.8	81.1
110	1	1	0	0	165.1
120	1	0	1	0	38.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
90 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	8	1	7	96.4	85.4
70	10	3	7	320.5	102.5
80	4	0	4	84.3	94.7
90	4	0	4	45.3	95
100	9	2	7	250.8	102.1
110	6	1	5	96.7	102.5
120	3	0	3	10.1	81.3

OVERALL SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

END TE WITH INTER-ARRIVAL TIME *****

I.A.T.	T.N.F	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	1	9	250.3	102.2
70	7	3	4	204.3	136.1
80	7	3	4	250.2	131.1
90	4	0	4	13.1	104.2
100	3	1	2	11.3	151.7
110	2	0	2	0	90.4
120	3	0	3	30.6	69.7

```

#####
NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL .75

```

 ESTIMATE WITH SERVICE TIME *****

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME #####

I.A.P.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	10	4	6	205.5	84.9
70	8	0	6	82.5	86.1
80	8	1	7	184.2	75.7
90	4	2	2	45.2	82.5
100	6	1	5	8.7	79.2
110	4	1	3	0	66.9
120	6	2	4	76.8	79.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	9	3	6	70.1	68.8
70	7	0	7	38.4	63.3
80	6	1	7	92	69.1
90	7	2	5	108.3	99.6
100	1	0	1	0	84.5
110	3	0	3	0	12.6
120	2	1	1	0	57

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	1	5	97.4	83.1
70	8	2	6	126	102.7
80	2	0	2	0	114.3
90	5	0	5	0	44.9
100	4	0	4	0	40.5
110	4	2	2	15.7	91.7
120	3	0	3	7	119.1

0 A

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
50 125.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	1	10	246.3	58.1
70	6	3	3	124.7	116.5
80	11	3	8	389.1	118.2
90	7	3	4	167.2	111.6
100	5	0	5	29.9	55.1
110	5	1	4	91.6	100.4
120	6	3	3	201.6	113.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	423.3	125.7
70	5	1	4	134.3	123.7
80	9	3	6	270.3	128
90	4	2	2	11.8	84.6
10	4	1	3	72.5	103.5
110	5	1	4	215.9	116
120	2	0	2	0	103.8

NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL .7

SIMULATE WITH SERVICE TIME

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.F	N.L.F	N.S.F.	M.W.T	M.S.T
60	2	0	2	0	32.4
70	3	4	4	83	69
80	6	1	5	16.1	59.1
90	9	7	7	159.4	86.2
100	7	2	8	5.6	50
110	2	0	2	0	19.3
120	3	1	2	0	39.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.F	N.L.F	N.S.F.	M.W.T	M.S.T
60	3	1	2	0	91.8
70	6	2	4	55.4	69.2
80	8	1	4	34.4	86.3
90	6	2	4	128.8	82.6
100	4	0	4	16.3	61.5
110	4	2	2	1.7	65.8
120	6	1	5	29.2	67

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
20 114.2857

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	3	6	286.5	102.9
70	7	5	2	69.7	97.6
80	8	4	4	209.7	91.9
90	5	2	3	33.1	100.1
100	3	1	2	2.7	89.6
110	7	1	6	108.2	70.2
120	4	0	4	16	77.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
20 128.5714

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	5	2	3	114.1	115
70	4	2	2	59.6	95.8
80	7	3	2	190.6	112.6
90	7	0	7	137.3	91.7
100	3	1	2	32.7	123.9
110	3	1	2	44.3	117.5
120	6	0	6	28.6	61.3

142.8572

END .TE WITH INTER-ARRIVAL TIME *****

L.P.T.	T.N.F	N.L.F	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	12	3	9	194.7	99.6
70	7	1	6	207.9	107.8
80	5	2	3	88.5	129
90	1	0	2	0	122.2
100	11	1	10	148.5	99
110	7	3	4	253.2	135.5
120	5	1	4	87.7	109.4

```

*****
NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL          .65
SEE *****
SIGN OFF WITH SERVICE TIME *****

```

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 85.71429

[illegible]

I.A.P.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	8	2	92.7	79.4
70	6	6	5	47.7	61.7
80	6	11	4	13.4	68.4
90	2	2	0	0	92.5
100	2	0	2	0	31.3
110	4	1	3	13.9	73.9
120	5	0	5	25.1	58.1

ALL ASR SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE TO 100

SIMPLE WITH INTER-ARRIVAL TIME

J.L.P.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	5	1	4	20.2	56.3
70	10	0	3	0	61
50	10	1	2	35.5	96.7
50	9	5	4	104.8	81.9
100	5	0	5	52.1	89
100	10	1	2	3.1	61.8
100	10	1	1	0	84.8

6. AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE 114.2857

SINGLE TE WITH INTER-ARRIVAL TIME *****

I.N.T.	T.N.P.	N.L.P.	N.S.P.	M.W.T.	M.S.T.
60	12	4	9	609.1	120.4
70	3	1	2	0	91.2
80	3	2	1	16.9	122
9	3	1	4	36.5	79.9
100	5	3	2	23.1	70.4
110	6	3	3	56.4	79.8
120	3	0	3	7.5	63.3

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
 37 125.5714

SLM LITE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	4	3	277.1	172.7
70	7	3	4	182.2	112.9
80	10	6	4	266.4	91.5
90	4	1	3	7.7	97
100	5	1	4	110.1	114.9
110	1	0	1	0	67.9
120	6	4	2	147.2	131.2

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	2	0	2	72.9	124.1
75	7	3	4	277.1	126.9
80	1	0	1	0	69.7
90	8	3	5	133.2	99
100	6	4	2	122.5	124.2
110	3	1	2	0	109.7
120	1	0	1	0	78.1

NEW SUGGESTED PROBABILITY FOR AEROPLANE BEING SMALL .6

SIMULATE WITH SERVICE TIME

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	8	4	4	18.3	44.9
75	4	1	3	2.7	58.4
80	3	1	2	0	62.7
90	8	3	5	63	76.3
100	1	0	1	0	63.1
110	1	0	1	0	146.6
120	3	0	3	6.3	82.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	5	2	84.9	94.8
70	2	1	1	0	68.8
80	4	2	2	4.1	45.3
90	10	6	4	257.8	87.7
100	2	0	0	0	73.4
110	6	3	3	80.3	78.9
120	3	1	2	22.7	133.1

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
80 114.2857

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	3	3	138.8	103.2
70	6	3	3	115.4	108.9
80	6	3	3	23.9	89.1
90	7	3	3	94.7	77
100	6	2	3	23.6	88.4
110	5	2	3	87.9	68.1
120	3	1	2	7.3	61.9

⇒

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1

J.A.T.	T.N.F	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	12	6	6	397.6	115.9
70	4	2	3	7.8	59.2
80	3	2	1	36.5	133.1
90	9	5	4	275.9	108.3
100	5	4	1	185.2	142.9
110	3	0	3	18.6	76.7
120	6	2	4	21.7	78.9

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
100 142.8572

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
50	9	1	8	261.3	109.6
70	8	4	4	185.2	114.9
80	4	2	2	62	109.9
90	2	1	1	0	132.7
100	2	1	1	0	136.2
110	2	2	0	0	169.9
120	8	1	7	219.4	119.7

NEW SUGGESTED PROBABILIT FOR AEROPLANE BEING SMALL .55

SIMULATE WITH SERVICE TIME

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
60 85.71429

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME !!!!!!!!!!!!!!!

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	6	2	4	90	83.7
70	9	3	6	204.5	82.4
80	5	1	4	17	71.9
90	2	1	1	0	104.3
100	4	1	3	12	56.9
110	3	1	2	0	34.6
120	3	2	1	0	69.9

1A.

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
70 100

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.F	N.L.F	N.S.F.	M.W.T	M.S.T
50	8	3	3	146.1	101.8
70	8	3	3	139.3	68.2
80	8	4	4	121.9	80.6
90	4	1	3	15.8	64.5
100	2	1	1	9.8	106.6
110	2	3	2	15.9	81
120	6	1	3	74.1	72.5

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
50 114.2857

SIMULATE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.F	N.L.F	N.S.F.	M.W.T	M.S.T
50	11	4	7	372.8	103.8
70	6	3	3	32.6	70.4
80	4	1	3	0	61.9
90	9	1	8	61.2	68.4
100	7	4	3	120.2	104.2
110	3	2	1	61	113
120	6	4	2	71.7	92.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
 20 128.5714

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	7	2	5	210	116
70	4	2	2	19.9	95.1
80	2	1	1	0	100.3
90	6	4	2	69.3	110.3
100	5	3	2	204.9	111.2
110	4	2	2	0	112.5
120	3	2	1	25.1	105.7

AVERAGE SERVICE TIME FOR SMALL AND LARGE PLANES ARE
 100 142.2572

SIMULTE WITH INTER-ARRIVAL TIME

I.A.T.	T.N.P	N.L.P	N.S.P.	M.W.T	M.S.T
60	11	4	7	472.7	119.2
70	5	2	3	75.2	111.3
80	5	1	4	66.7	132.1
90	7	7	0	311.3	130.4
100	3	1	2	33.4	111.8
110	3	1	2	0	68.1
120	7	3	4	127	113.2